

(19)



(11)

EP 3 636 863 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.04.2020 Patentblatt 2020/16

(51) Int Cl.:
E05B 53/00 ^(2006.01) *E05C 3/04* ^(2006.01)
E05C 9/00 ^(2006.01) *E05C 9/02* ^(2006.01)
E05B 79/16 ^(2014.01)

(21) Anmeldenummer: **19200973.6**

(22) Anmeldetag: **02.10.2019**

(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 MK MT NL NO
 PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **EMKA BESCHLAGTEILE GmbH & Co.
 KG**
42551 Velbert (DE)

(72) Erfinder: **Alan, Turgay**
42327 Wuppertal (DE)

(74) Vertreter: **Feder Walter Ebert**
Partnerschaft von Patentanwälten mbB
Achenbachstrasse 59
40237 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **08.10.2018 DE 102018124713**

(54) **GELENKSICHERUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Gelenksicherung (1) zur Sicherung zweier um eine Gelenkachse (G) relativ zueinander drehbarer und über einen Gelenkbolzen (7) verbundener Hebel (2, 3), welche einen Bügelabschnitt

(4) zur axialen Fixierung der beiden Hebel (2, 3) auf dem Gelenkbolzen (7) und einen Verbindungsabschnitt (5) zur Verbindung mit einem der beiden Hebel (2, 3) aufweist.

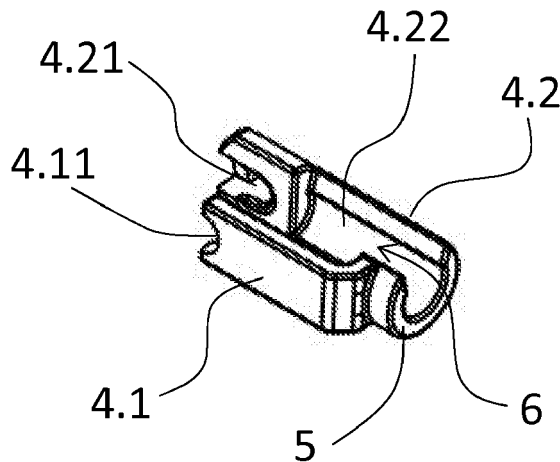


Fig. 2b

EP 3 636 863 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Gelenksicherung zur Sicherung zweier um eine Gelenkachse relativ zueinander drehbarer und über einen Gelenkbolzen verbundener Hebel. Weiterhin betrifft die Erfindung einen Verschlussantrieb sowie einen Verschluss.

[0002] Gelenksicherungen werden in ganz unterschiedlichen Bereichen der Technik eingesetzt und können dann zum Einsatz kommen, wenn zwei Hebel schwenkbeweglich miteinander verbunden werden sollen. In der Regel sind solche Hebel über einen Gelenkbolzen miteinander verbunden, der eine relative Drehbewegung der Hebel im Sinne eines Scharniergelenks um die sich durch den Gelenkbolzen erstreckende Gelenkachse ermöglicht.

[0003] Insbesondere wenn auf die Hebel auch axiale Kräfte wirken oder sich die Hebel aufgrund der einwirkenden Kräfte verformen, steht es zu befürchten, dass zumindest ein Hebel von der Gelenkachse bzw. dem Gelenkbolzen abrutscht. Ist ein Hebel beispielsweise als Hebelstange ausgestaltet und wirkt auf diese Stange dann eine Druckkraft in Stangenlängsrichtung, so wird die Stange im Sinne eines Knickstabes senkrecht zur Stangenlängsachse ausgelegt. Auch bei einer reinen Druckbelastung des Hebels können aufgrund der Verformung daher auch axiale Kräfte am Hebel angreifen, die im schlimmsten Fall dazu führen können, dass der Hebel von dem Gelenkbolzen rutscht.

[0004] Um die beiden Hebel gegen eine entsprechende axiale Bewegung auf dem Gelenkbolzen zu sichern, sind verschiedene Möglichkeiten bekannt. Beispielsweise kann der Gelenkbolzen mit einem Gewinde versehen werden und dann zur Sicherung des bzw. der Hebel eine oder auch mehrere Muttern auf das Gewinde aufgeschraubt werden. Eine solche Muttersicherung ist zwar sehr einfach zu montieren, hat jedoch den Nachteil, dass es aufgrund einer Relativbewegung zwischen den Hebeln und der Mutter dazu kommen kann, dass die Mutter nach längerer Einsatzzeit von dem Gelenkbolzen abgedreht werden kann. Zudem erfordert diese Art der Sicherung einen vergleichsweise großen Überstand des Gelenkbolzens gegenüber den Hebeln zur Aufnahme der Mutter.

[0005] Aufgrund dieser Nachteile werden in der Praxis zur Sicherung auch häufig Sicherungsringe wie beispielsweise Sprengringe eingesetzt. Diese Gelenksicherungen werden in der Regel in einer Nut auf dem Gelenkbolzen montiert und blockieren dann eine axiale Bewegung des bzw. der Hebel in Richtung der Gelenkachse. Die Montage solcher Sicherungsringe ist jedoch vergleichsweise aufwendig, da zur Aufweitung der Sicherungsringe zumeist zusätzliche Werkzeuge erforderlich sind. Ferner müssen die Gelenkbolzen mit Nuten versehen werden, in welche die Sicherungsringe einrasten können.

[0006] Davon ausgehend stellt sich die Erfindung die **Aufgabe**, eine Gelenksicherung anzugeben, die auf ein-

fache Weise montierbar ist und gleichzeitig eine zuverlässige Sicherung gewährleistet.

[0007] Diese Aufgabe wird bei einer Gelenksicherung der eingangs genannten Art dadurch **gelöst**, dass die Gelenksicherung einen Bügelabschnitt zur axialen Fixierung der beiden Hebel auf der Gelenkachse und einen Verbindungsabschnitt zur Verbindung mit einem der beiden Hebel aufweist.

[0008] Durch den Verbindungsabschnitt kann die Gelenksicherung auf einfache Weise an einem der beiden Hebel befestigt werden. Vorteilhaft ist es, wenn der Verbindungsabschnitt mit dem zweiten Hebel verbindbar ist. Es ist im Gegensatz zu den eingangs genannten Sicherungsringen oder Muttern nicht erforderlich, die Gelenksicherung am Gelenkbolzen anzuordnen, weshalb es auch nicht erforderlich ist, dass der Gelenkbolzen mit einem Gewinde oder mit einer Nut versehen ist.

[0009] Durch den Bügelabschnitt können die beiden Hebel zuverlässig gegen eine axiale Bewegung auf dem Gelenkbolzen gesichert werden, so dass sich diese nicht, insbesondere nicht relativ zueinander, in axialer Richtung auf dem Gelenkbolzen bewegen können.

[0010] Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn der Verbindungsabschnitt eine lösbare Verbindung mit einem der beiden Hebel ermöglicht. Dies ermöglicht eine einfache Demontage und einen variablen Einsatz der Gelenksicherung.

[0011] Weiterhin hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn der Verbindungsabschnitt als Rastabschnitt ausgestaltet ist. Eine Rastverbindung ermöglicht eine sehr einfache Verbindung der Gelenksicherung mit einem der Hebel, ohne dass der Einsatz eines Werkzeugs erforderlich wäre. Die Gelenksicherung kann daher sehr einfach und schnell montiert sowie auch demontiert werden.

[0012] Durch das Aufbringen einer bestimmten Kraft auf den Rastabschnitt kann dieser elastisch verformt und aufgeweitet werden, so dass der Rastabschnitt über einen der Hebel oder auf einen der Hebel aufgeschoben werden kann. Wird die Kraft wieder entfernt, so nimmt der Rastabschnitt aufgrund der Werkstoffelastizität wieder seine ursprüngliche Form ein und führt zu einer Rastverbindung mit einem der Hebel. Die Gelenksicherung und der Hebel können dann reib- oder formschlüssig miteinander verbunden sein. Die zur Verformung des Rastabschnitts benötigte Kraft kann dabei derart bemessen sein, dass die Gelenksicherung per Hand und ohne den zusätzlichen Einsatz von Werkzeug auf einem der Hebel befestigt werden kann. Der Rastabschnitt kann als Clipsabschnitt zur Clipsverbindung mit einem der beiden Hebel ausgestaltet sein. Eine derartige Ausgestaltung vereinfacht die Montage und die Demontage noch weitergehend, da die Gelenksicherung zur Verbindung mit einem der beiden Hebel einfach auf diesen aufgeclipst werden kann.

[0013] Es hat sich weiterhin als vorteilhaft herausgestellt, wenn die Gelenksicherung aus einem Kunststoff hergestellt ist. Kunststoff bietet neben der erforderlichen

Elastizität als Werkstoff auch noch die Möglichkeit einer einfachen Serienfertigung, beispielsweise in einem Spritzgussverfahren. Weiterhin ist Kunststoff auch robust genug, um eine zuverlässige Sicherung der beiden Hebel zu gewährleisten. Vorteilhaft ist es, wenn die Gelenksicherung als Spritzgussteil ausgestaltet ist.

[0014] Der Verbindungsabschnitt bzw. der Rastabschnitt können einstückig mit den übrigen Elementen der Gelenksicherung verbunden sein. Auch dieser Abschnitt kann somit aus Kunststoff hergestellt sein. Insbesondere bei einem Clipsabschnitt kann durch die Materialeigenspannung des Kunststoffs ein einfaches Aufclipsen der Gelenksicherung auf einen der beiden Hebel ermöglicht werden.

[0015] Es hat sich weiterhin als vorteilhaft erwiesen, wenn der Verbindungsabschnitt eine Stangenaufnahme zur Aufnahme einer der beiden Hebel aufweist. Wenn einer der beiden Hebel als Hebelstange und der Verbindungsabschnitt als Stangenaufnahme ausgestaltet ist, kann so eine sehr einfache Montage der Gelenksicherung ermöglicht werden. Zur Verbindung genügt es, den Verbindungsabschnitt auf den Hebel aufzudrücken. Aufgrund der Geometrie kann sich der Verbindungsabschnitt dabei selbstständig aufweiten und so sehr einfach mit dem Hebel verbunden werden.

[0016] Vorteilhaft ist es, wenn der Verbindungsabschnitt ein nicht geschlossenes Profil, insbesondere ein nicht geschlossenes Ringprofil, aufweist. Ein solches nicht geschlossenes Profil ermöglicht eine einfache Verbindung des Verbindungsabschnitts mit dem Hebel. Der Verbindungsabschnitt kann beispielsweise nach Art eines geschlitzten Hohlzylinders bzw. nach Art eines Hohlzylindersegments ausgestaltet sein. Der Verbindungsabschnitt kann einen Segmentwinkel von mehr als 180° aufweisen. Dies erfordert, dass der Verbindungsabschnitt zur Verbindung mit dem Hebel verformt werden muss, gewährleistet aber eine zuverlässige Verbindung. Der Innendurchmesser des Verbindungsabschnitts ist vorzugsweise so bemessen, dass im verbundenen Zustand eine radiale Kraft auf den Hebel wirkt, so dass eine reibschlüssige Verbindung zwischen der Gelenksicherung und dem Hebel erreicht wird. Der Innendurchmesser des Verbindungsabschnitts kann dafür an den Außendurchmesser des Hebels angepasst sein. Weiterhin ist es möglich, dass der Innendurchmesser des Verbindungsabschnitts kleiner ausgeführt ist als der Durchmesser des Hebels. Dies führt zu einer Erhöhung der auf den Hebel wirkenden Reibung.

[0017] Ferner hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn der BÜGELABSCHNITT zwei BÜGELSCHENKEL aufweist. Ein BÜGELSCHENKEL kann dabei dem ersten Hebel und ein BÜGELSCHENKEL dem zweiten Hebel zugeordnet sein. Jeder der BÜGELSCHENKEL kann mit einem der beiden Hebel zusammenwirken und diesen so gegen eine axiale Bewegung sichern.

[0018] Im Hinblick auf die Ausgestaltung der BÜGELSCHENKEL hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn sich die beiden BÜGELSCHENKEL gegenüberliegen und zwi-

schen den beiden BÜGELSCHENKELN ein AufnahmeRaum zur Aufnahme der beiden Hebel angeordnet ist. Der AufnahmeRaum kann durch die beiden BÜGELSCHENKEL begrenzt sein, was eine zuverlässige Sicherung der Hebel im AufnahmeRaum gewährleistet. Die beiden BÜGELSCHENKEL können sich im Wesentlichen parallel zueinander erstrecken.

[0019] Weiterhin hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die beiden BÜGELSCHENKEL an einem Ende jeweils mit dem Verbindungsabschnitt verbunden sind und am gegenüberliegenden Ende ein freies Ende aufweisen. Die Gelenksicherung kann somit einen U-förmigen Querschnitt oder einen gabelförmigen Querschnitt mit zwei Zinken aufweisen. Die beiden BÜGELSCHENKEL können jeweils einen Zinken der Gabel darstellen. Vorteilhaft ist es, wenn die BÜGELSCHENKEL einstückig mit dem Verbindungsabschnitt verbunden sind.

[0020] Es hat sich weiterhin als vorteilhaft erwiesen, wenn der erste BÜGELSCHENKEL an einem freien Ende eine, insbesondere halbkreisförmig ausgestalteten, Bolzenaufnahme zur Aufnahme des Gelenkbolzens aufweist. Über die Bolzenaufnahme kann die Gelenksicherung mit dem Gelenkbolzen zusammenwirken. Über die Bolzenaufnahme kann die Position der Gelenksicherung gegenüber dem Gelenkbolzen festgelegt sein. In einer alternativen Ausgestaltung ist es auch möglich, dass die Bolzenaufnahme als kreisförmige Ausnehmung, insbesondere als Bohrung, ausgestaltet ist, durch welche der Gelenkbolzen hindurchsteckbar ist. Die Bolzenaufnahme kann eine Mittelachse aufweisen, die mit der Gelenkachse übereinstimmen kann.

[0021] Es hat sich weiterhin als vorteilhaft erwiesen, wenn der erste BÜGELSCHENKEL eine Gleitfläche zum Gleiten auf einem der Hebel aufweist. Da die Gelenksicherung über die Rastverbindung mit dem zweiten Hebel verbunden sein kann, kann sich die Gelenksicherung bei einer relativen Drehbewegung der beiden Hebel auch relativ gegenüber dem ersten Hebel bewegen. Die Gleitfläche kann bei einer entsprechenden Bewegung auf dem ersten Hebel abgleiten. Die Gleitfläche kann auf der dem zweiten BÜGELSCHENKEL zugewandten Seite des ersten BÜGELSCHENKELS angeordnet sein. Die Gleitfläche kann somit auch den AufnahmeRaum begrenzen.

[0022] Im Hinblick auf die Konstruktion des ersten BÜGELSCHENKELS hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn dieser plattenförmig ausgestaltet ist. Durch eine plattenförmige Ausgestaltung wird erreicht, dass Kräfte möglichst großflächig in den BÜGELSCHENKEL eingeleitet werden können, was eine zuverlässige Sicherung der beiden Hebel auf der Gelenkachse, insbesondere gegen eine axiale Bewegung, ermöglicht.

[0023] Weiter hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn der zweite BÜGELSCHENKEL am freien Ende eine Bolzenaufnahme zur Aufnahme des Gelenkbolzens aufweist. Die Bolzenaufnahme kann eine kreisförmige Ausnehmung, insbesondere eine Bohrung, aufweisen, durch welche der Gelenkbolzen hindurchsteckbar ist. Besonders vorteilhaft ist es jedoch, wenn auch die Bolzenauf-

nahme des zweiten Bügelschenkels zumindest abschnittsweise halbkreisförmig ausgestaltet ist und der Gelenkbolzen in dieser halbkreisförmigen Aufnahme aufgenommen werden kann. Ferner kann die Bolzenaufnahme auch zusätzlich noch eine in Gelenkachsenrichtung hinter der halbkreisförmigen Aufnahme angeordnete Bohrung, insbesondere in Form eines runden Loches aufweisen, was fertigungstechnische Vorteile bietet. Die Bolzenaufnahme kann eine Mittelachse aufweisen, die mit der Gelenkachse übereinstimmen kann. Die Bolzenaufnahme des zweiten Bügelschenkels kann mit der Bolzenaufnahme des ersten Bügelschenkels fluchten, so dass eine zuverlässige Aufnahme des Gelenkbolzen erreicht werden kann. Der Gelenkbolzen kann sich durch die Bolzenaufnahme der beiden Bügelschenkel hindurch erstrecken. Der zweite Bügelschenkel kann am freien Ende eine Aussparung aufweisen, die es ermöglicht, dass die Gelenksicherung auf den Gelenkbolzen aufsteckbar ist.

[0024] Weiterhin hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn der zweite Bügelschenkels eine Hebelaufnahme zur Aufnahme eines der beiden Hebel, insbesondere des zweiten Hebels, aufweist. Die Hebelaufnahme kann an die Ausgestaltung des aufzunehmenden Hebels angepasst sein. Wenn der aufzunehmende Hebel als Stange ausgestaltet ist, kann die Hebelaufnahme bspw. als hohlzylinderförmige Aufnahmeschale ausgestaltet sein. Der Radius der Aufnahmeschale kann an den Außenradius des aufzunehmenden Hebels angepasst sein. Die Aufnahmeschale kann eine Längsachse aufweisen, die mit der Längsachse des Verbindungsabschnitts übereinstimmen kann. Die Hebelaufnahme kann zumindest teilweise, insbesondere nahtlos, den Verbindungsabschnitt übergehen.

[0025] Es hat sich weiterhin als vorteilhaft herausgestellt, wenn die Bolzenaufnahme des zweiten Bügelschenkels einen Vorsprung zum Zusammenwirken mit einem Absatz des in der Bolzenaufnahme aufzunehmenden Hebels aufweist. Diese Ausgestaltung ermöglicht eine sichere und vordefinierte Verbindung zwischen Gelenksicherung und dem entsprechenden Hebel.

[0026] Weiterhin wird im Hinblick auf die eingangs genannte Aufgabe ein Verschlussantrieb für einen Verschluss, insbesondere ein Türverschluss, mit zwei um eine Gelenkachse relativ zueinander drehbaren und über einen Gelenkbolzen verbundenen Hebeln und einer Gelenksicherung vorgeschlagen, wobei die Gelenksicherung zumindest eines der vorstehend genannten Merkmale aufweist. Es ergeben sich die im Hinblick auf die Gelenksicherung bereits beschriebenen Vorteile.

[0027] Weiterhin hat es sich im Hinblick auf den Verschlussantrieb als vorteilhaft erwiesen, wenn sich der Gelenkbolzen durch die beiden Hebel hindurch erstreckt. Durch diese Ausgestaltung wird auf einfache Weise erreicht, dass die beiden Hebel gegeneinander verschwenkt bzw. verdreht werden können. Die beiden Hebel können entsprechende Ausnehmungen, beispielsweise in der Form von Bohrungen aufweisen, durch wel-

che sich der Gelenkbolzen hindurch erstrecken kann. Die beiden Hebel können somit nach Art eines Scharniergelenks miteinander verbunden sein. Die Hebel können im Bereich der Bohrung eine Abflachung aufweisen, so dass diese zumindest im Reibbereich flach ausgestaltet sind. Dies ist insbesondere vorteilhaft für einen runden bzw. stangenförmigen Hebel.

[0028] Es hat sich weiterhin als vorteilhaft erwiesen, wenn ein Hebel drehfest und ein Hebel nicht drehfest mit dem Gelenkbolzen verbunden ist. Insbesondere kann der zweite Hebel nicht drehfest und der erste Hebel drehfest mit dem Gelenkbolzen verbunden sein. Der Gelenkbolzen kann beispielsweise einstückig mit dem ersten Hebel verbunden sein.

[0029] Weiterhin hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn die Gelenksicherung drehfest mit einem der beiden Hebel, insbesondere dem zweiten Hebel verbunden ist.

[0030] Vorteilhaft ist es, wenn ein Hebel axialfest mit dem Gelenkbolzen verbunden ist, so dass dieser in axialer Richtung nicht auf den Gelenkbolzen bewegt werden kann. Über die Gelenksicherung kann der andere Hebel in axialer Richtung gegenüber dem ersten Hebel festgelegt sein, so dass dann beide Hebel gegen eine axiale Bewegung gesichert sind.

[0031] Im Hinblick auf die Ausgestaltung der Hebel hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn ein Hebel als Antriebshebel und ein Hebel als über den Antriebshebel bewegbare Stange ausgestaltet ist. Der Antriebshebel kann mit einem Antrieb, wie beispielweise einer Türklinke, einem Betätigungselement oder einem elektrischen Antrieb, verbunden sein. Eine Bewegung des Antriebshebels kann dann über den Gelenkbolzen auf den anderen Hebel bzw. auf die Stange übertragen werden. Der Antriebshebel kann plattenförmig ausgestaltet sein und eine ovale Form haben. Die Stange kann als Schubstange ausgestaltet sein und Druckkräfte in Stangenlängsrichtung übertragen. Insbesondere bei langen Stangen kann es aufgrund der eingangs erläuterten Knickproblematik zu axialen Kräften kommen, welche dafür sorgen können, dass die Stange von dem Gelenkbolzen rutschen kann, sofern keine Gelenksicherung vorhanden ist.

[0032] Im Hinblick auf den Antriebshebel hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn dieser um eine Antriebsachse drehbar ist, die parallel zu der Gelenkachse angeordnet ist. Die Gelenkachse kann sich so auf einer Kreisbahn um die Antriebsachse bewegen, und der zweite Hebel kann sich nach Art einer Pleuelstange bewegen.

[0033] Im Hinblick auf die Verbindung der Gelenksicherung hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn diese drehfest mit einem der Hebel, insbesondere der Stange verbunden ist. Die Gelenksicherung kann sich so bei einer Bewegung des Antriebshebels relativ gegenüber dem Antriebshebel zusammen mit der Stange bewegen.

[0034] Weiterhin kann der Verschlussantrieb auch einen weiteren Hebel aufweisen. Dieser kann mit dem zweiten Hebel verbunden sein. Die Verbindung kann da-

bei genauso ausgestaltet sein, wie die zwischen dem ersten Hebel und dem zweiten Hebel. Weiterhin kann auch die Verbindung des zweiten Hebels und dieses dritten Hebels über eine Gelenksicherung der vorstehend beschriebenen Art gesichert sein. Wenn der erste Hebel als Antriebshebel ausgestaltet ist, kann der dritte Hebel über den zweiten Hebel von dem Antriebshebel angetrieben werden. Der dritte Hebel kann genauso ausgestaltet sein wie der erste Hebel und sich parallel zu diesem bewegen.

[0035] Weiterhin wird ein Verschluss, insbesondere ein Türverschluss, mit einem Verschlussantrieb vorgeschlagen, wobei der Verschlussantrieb bevorzugt in der vorstehend beschriebenen Weise ausgestaltet ist.

[0036] Der Verschluss kann beispielsweise als Vorreiberverschluss oder als Stangenverschluss ausgestaltet sein und der Verschlussantrieb kann beispielsweise zum Antrieb eines entsprechenden Vorreibers oder einer Verschlussstange eingesetzt werden.

[0037] Im Hinblick auf die Verbindung der Gelenksicherung mit dem Verschlussantrieb bzw. mit den Hebeln, kann die Gelenksicherung zunächst unter einem bestimmten Winkel auf die Hebel aufgeschoben werden, bis die Bolzenaufnahmen der beiden Bügelschenkel auf dem Gelenkbolzen liegen. Dann kann die Gelenksicherung um die Gelenkachse gedreht werden, und der Verbindungsabschnitt mit einem der beiden Hebel nach Art einer Clipsverbindung verbunden werden. In der verbundenen Stellung umgreifen die beiden Bügelschenkel der Gelenksicherung die beiden Hebel und verhindern so eine axiale Bewegung der beiden Hebel zueinander. Um die Gelenksicherung wieder zu lösen, ist es erforderlich, zunächst den Verbindungsabschnitt wieder vom zweiten Hebel abzuclipsen.

[0038] Weitere Einzelheiten und Vorteile der erfindungsgemäßen Gelenksicherung sollen nachfolgend anhand der Zeichnungen eines Ausführungsbeispiels der Erfindung auch im Vergleich zu einer aus dem Stand der Technik bekannten Lösung näher erläutert werden. Darin zeigen:

- Fig. 1 einen Verschlussantrieb für einen Türverschluss mit einer aus dem Stand der Technik bekannten Gelenksicherung;
- Fig. 2a, 2b eine Gelenksicherung gemäß der Erfindung in zwei verschiedenen perspektivischen Seitenansichten;
- Fig. 3 die Gelenksicherung in fünf verschiedenen Projektionsansichten;
- Fig. 4 einen Verschlussantrieb gemäß Fig. 1 mit einer Gelenksicherung gemäß der Erfindung in einer perspektivischen Seitenansicht;
- Fig. 5 den Verschlussantrieb gemäß Fig. 4 in

verschiedenen Seitenansichten.

[0039] In der Darstellung der Fig. 1 ist ein Verschlussantrieb 10 eines Verschlusses mit einer Gelenksicherung gezeigt, wie sie aus dem Stand der Technik bekannt ist. Weitere Komponenten des Verschlusses, wie bspw. eine Verschlusszunge und ein Betätigungselement zur Betätigung der Vorreiberzunge sind in der Darstellung nicht mit abgebildet.

[0040] Der Verschlussantrieb 10 besteht im Wesentlichen aus den beiden um eine Gelenkachse G drehbaren Hebeln 2 und 3, wobei der Hebel 2 als Antriebshebel 2 und der Hebel 3 als Hebelstange 3 ausgestaltet sind. Der Antriebshebel 2 ist mit einer in der Figur nicht dargestellten und per Hand betätigbaren Klinke verbunden und um die Antriebsachse A drehbar gelagert. Bei einer entsprechenden Betätigung des Antriebshebels 2 wird dieser um die Antriebsachse A gedreht. Dies führt dazu, dass bei einer Betätigung auch der am Antriebshebel 2 angeordnete Gelenkbolzen 7, der die beiden Hebel 2, 3 miteinander verbindet, ebenfalls um die Antriebsachse A auf einer Kreisbahn verschwenkt wird. Auf dem Gelenkbolzen 7 ist schwenkbeweglich die Hebelstange 3 gelagert, die sich aufgrund der Drehbewegung des Antriebshebels 2 ebenfalls bewegt.

[0041] Wie dies zudem in der Fig. 1 zu erkennen ist, ist die Hebelstange 3 am oberen Ende mit einem weiteren Hebel 2 verbunden, der im Ausführungsbeispiel genauso ausgestaltet ist, wie der untere Hebel 2 und daher auch dasselbe Bezugszeichen trägt. Aufgrund der Stangenverbindung zwischen dem unteren Hebel 2 und dem oberen Hebel 2, der ebenfalls schwenkbeweglich um eine zur Antriebsachse A parallele Achse drehbar gelagert ist, bewegt sich der obere Hebel 2 bei einer Betätigung des unteren Hebels 2 um diese Achse. Die Stangenverbindung über die Hebelstange 2 führt daher im Grunde dazu, dass sich die beiden Hebel 2 gleichläufig bewegen. Der obere Hebel 2 ist mittelbar mit einer in den Figuren nicht dargestellten Vorreiberzunge verbunden. Über eine Betätigung des unteren Hebels 2 kann somit diese Vorreiberzunge bewegt werden.

[0042] Aufgrund der Kraftübertragung der Hebelstange 3 wird diese auf Druck belastet. Dies führt dazu, dass die Hebelstange 3 senkrecht zur Stabachse ausgelenkt wird bzw. sich senkrecht zur Stabachse verformt. Diese Verformung führt zu axialen Kräften, die in Richtung der Gelenkachse G auf die Hebelstange 3 wirken. Es kann daher passieren, dass sich die Hebelstange 3 aufgrund einer Axialbewegung selbstständig von dem Hebel 2 löst. Um eine entsprechende Axialbewegung zu unterbinden, ist eine Gelenksicherung vorgesehen, die auf der einen Seite eine axiale Bewegung der Hebelstange 2 auf dem Gelenkbolzen 7 verhindert, gleichwohl aber weiterhin eine Drehbewegung der Hebelstange 3 gegenüber dem Hebel 2 erlaubt.

[0043] Bei der aus dem Stand der Technik bekannten Ausgestaltung gemäß Fig. 1 ist dafür eine als Sicherungsring ausgestaltete Gelenksicherung vorgesehen.

Der Sicherungsring kann auf den Gelenkbolzen 7 aufgesetzt werden und in eine am Gelenkbolzen 7 angeordnete Nut formschlüssig eingreifen. Der Sicherungsring bildet somit eine Axialsicherung für die Hebelstange 3, so dass diese auch bei einer Verformung bzw. bei axialen Kräften nicht mehr von dem Gelenkbolzen 7 rutschen kann.

[0044] Sowohl die obere Verbindung zwischen der Hebelstange 3 und dem oberen Hebel 2 als auch die untere Verbindung zwischen der Hebelstange 3 und dem unteren Hebel 2 sind über einen entsprechenden Sicherungsring gesichert. In der Figur 1 ist der obere Sicherungsring bereits in einer montierten Stellung dargestellt und der untere Sicherungsring der besseren Übersichtlichkeit halber in einer Art Explosionsdarstellung gezeigt.

[0045] In den weiteren Fig. 4 und 5 ist der Verschlussantrieb 10 gemäß der Darstellung der Fig. 1 gezeigt, wobei jedoch zur Sicherung der Hebel 2, 3 kein Sicherungsring vorgesehen ist, sondern eine erfindungsgemäße Gelenksicherung 1.

[0046] Anhand der Fig. 2 bis 5 soll nun die genauere Ausgestaltung der Gelenksicherung 1 sowie auch die Montage und die Funktionsweise der Gelenksicherung 1 näher erläutert werden. Die Gelenksicherung 1 weist gemäß der Darstellung in den Fig. 2a, 2b einen Bügelabschnitt 4 mit zwei sich parallel zueinander erstreckenden Bügelschenkeln 4.1, 4.2 auf, die einen Aufnahme- raum 6 bilden, in welchem die beiden zu verbindenden bzw. zu sichernden Hebel 2, 3 aufgenommen werden können. An einem Ende sind der Bügelabschnitt 4 bzw. die beiden Bügelschenkel 4.1, 4.2 jeweils mit einem als Rastabschnitt 5 ausgebildeten Verbindungsabschnitt 5 verbunden, so dass die Gelenksicherung 1 einen U-förmigen Querschnitt aufweist.

[0047] Der Rastabschnitt 5 dient dazu, die Gelenksicherung 1 mit der Hebelstange 3 zu verbinden. Der Rastabschnitt 5 ist dafür nach Art eines Hohlzylindersegments ausgestaltet und weist einen Segmentwinkel von ca. 270 Grad auf, so dass das Profil des Rastabschnitts in einem Bereich von ca. 90 Grad offen ist. Zur Verbindung der Gelenksicherung 1 mit der Hebelstange 3 kann der offene Bereich des Rastabschnitts 5 auf die Hebelstange aufgelegt werden und dann per Hand auf die Hebelstange 3 aufgeclipst werden. Aufgrund des stangenförmigen Hebels 3 weitet sich der Rastabschnitt 5, wenn dieser auf die Hebelstange 3 gedrückt wird zunächst auf. Beim Überqueren der breitesten Stelle der Hebelstange 3, führt die Materialeigenspannung dann dazu, dass sich der Rastabschnitt 5 selbstständig mit der Hebelstange 3 verbindet. Um die Gelenksicherung 1 bzw. den Rastabschnitt 5 mit der Hebelstange 3 zu verbinden, ist daher kein Werkzeug nötig, sondern die aufzubringende Kraft sowohl zur Montage als auch zur Demontage der Gelenksicherung 1 mit der Hebelstange 3 kann rein manuell per Hand aufgebracht werden. In der verbundenen Stellung, in welcher die Gelenksicherung 1 auf die Hebelstange 3 aufgeclipst ist, sind die beiden Elemente dann sicher miteinander verbunden. Diese verbundene Stellung

ist beispielsweise in der Fig. 4 bei der Verbindung der Hebelstange 3 mit dem oberen Hebel 2 zu erkennen.

[0048] Zur Verhinderung einer axialen Bewegung der Hebelstange 3 gegenüber dem Hebel 2 umgreifen die beiden Bügelschenkel 4.1, 4.2 jeweils die Hebelstange 3 und den entsprechend anderen Hebel 2, so dass diese im Aufnahmeraum 6 der Gelenksicherung 1 angeordnet sind. Dies ist beispielsweise in der mittleren Darstellung der Fig. 5 zu erkennen. Da der Hebel 2 nicht axial beweglich und beispielsweise mit einer Tür verbunden ist, ist somit durch die Gelenksicherung 1 auch die Hebelstange 3 in axialer Richtung gegenüber dem Hebel 2 festgelegt, so dass diese nicht von dem Gelenkbolzen 7 rutschen kann.

[0049] Der erste Bügelschenkel 4.1 weist am unteren Ende eine Bolzenaufnahme 4.11 auf, die nach Art einer Halbkreisbohrung ausgestaltet ist. Im montierten Zustand liegt der gegenüber dem Antriebshebel 3 seitlich hervorstehende Teil des Gelenkbolzens 7 in dieser Bolzenaufnahme 4.11. Der gegenüber der Hebelstange 3 seitlich hervorstehende Teil des Gelenkbolzens 7, liegt in einer entsprechenden Bolzenaufnahme 4.21, die an einem freien Ende des zweiten Bügelschenkels 4.2 angeordnet ist. Die beiden Bolzenaufnahmen 4.11, 4.21 der Gelenksicherung 1 sind fluchtend zueinander angeordnet, so dass der Gelenkbolzen 7 in beiden Bolzenaufnahmen 4.11, 4.21 aufgenommen wird bzw. sich die Gelenksicherung 1 in einer gegenüber dem Gelenkbolzen fest definierten Position befindet.

[0050] Da die Gelenksicherung 1 über den Rastabschnitt 5 mit der Hebelstange 3 verbunden ist, bewegt sich die Gelenksicherung 1 bei einer Bewegung der Hebelstange 3 gegenüber dem Hebel 2 entsprechend mit. Der erste Bügelschenkel 4.1 gleitet daher mit einer dem zweiten Bügelschenkel 4.2 zugewandten Gleitfläche 4.12 auf dem Antriebshebel 2. Bei einer axialen Bewegung der Hebelstange 3 kommt die Gleitfläche 4.12 dann in Kontakt mit dem Hebel 2 bzw. wird stärker gegen diesen gedrückt. Eine weitergehende axiale Bewegung der Hebelstange 3 wird dann aufgrund des ersten Bügelschenkels 4.1 bzw. aufgrund der Gleitfläche 4.11 blockiert.

[0051] Der zweite Bügelschenkel 4.2 weist neben der Bolzenaufnahme 4.21 auch noch eine Hebelaufnahme 4.22 zur Aufnahme der Hebelstange 3 auf. Die Hebelaufnahme 4.22 ist dabei an die Kontur der Hebelstange 3 angepasst und als konkave Aufnahmeschale ausgebildet. Wenn die Gelenksicherung 1 mit der Hebelstange 3 verbunden ist, liegt die Hebelstange 3 in der Hebelaufnahme 4.22. Die Hebelaufnahme 4.22 grenzt dabei direkt an den Rastabschnitt 5 an.

[0052] Wie dies zudem in den Figuren, insbesondere in der Fig. 2b zu erkennen ist, steht die Bolzenaufnahme 4.21 des ersten Bügelschenkels 4.1 in Richtung des Aufnahmeraums 6 zumindest gegenüber der Hebelaufnahme 4.22 hervor. Diese Ausgestaltung des zweiten Bügelschenkels 4.2 ist dabei genau an die Kontur der Hebelstange 3 angepasst. Denn diese weist im unteren Be-

reich, in welchem sie mit dem Gelenkbolzen 7 verbunden ist, eine Abflachung auf, so dass der zweite Bügelschenkel 4.2 möglichst vollflächig an der Hebelstange 3 anliegt. **[0053]** Zur Verbindung der Gelenksicherung 1 mit den Hebeln 2, 3 wird die Gelenksicherung 1 zunächst unter einem bestimmten Winkel auf die beiden über den entsprechenden Gelenkbolzen 7 verbundenen Hebel 2, 3 aufgeschoben, bis der Gelenkbolzen 7 in den beiden Bolzenaufnahmen 4.11, 4.21 der beiden Bügelschenkel 4.1, 4.2 liegt. In dieser Stellung umgreifen die beiden Bügelschenkel 4.1, 4.2 die beiden zu verbindenden Hebel 2, 3 bereits und verhindern so eine axiale Relativbewegung der Hebel 2, 3 zueinander. Die Gelenksicherung 1 wird dann um die Gelenkachse G gedreht bis der Rastabschnitt 5 an der Hebelstange 3 anliegt. In dieser Position kann der Rastabschnitt 5 und damit die Gelenksicherung 1 durch Druck auf den Rastabschnitt 5 auf die Hebelstange 3 aufgeclipst werden. In der montierten Stellung ist die Gelenksicherung 1 sicher mit der Hebelstange 3 verbunden und verhindert eine axiale Bewegung der Hebel 2, 3.

Bezugszeichen:

[0054]

1	Gelenksicherung
2	Hebel, Antriebshebel
3	Hebel, Hebelstange
4	Bügelabschnitt
4.1	Bügelschenkel
4.11	Bolzenaufnahme
4.12	Gleitfläche
4.2	Bügelschenkel
4.21	Bolzenaufnahme
4.22	Hebelaufnahme
5	Verbindungsabschnitt, Rastabschnitt
6	Aufnahmeraum
7	Gelenkbolzen
10	Verschlussantrieb
A	Antriebsachse
G	Gelenkachse

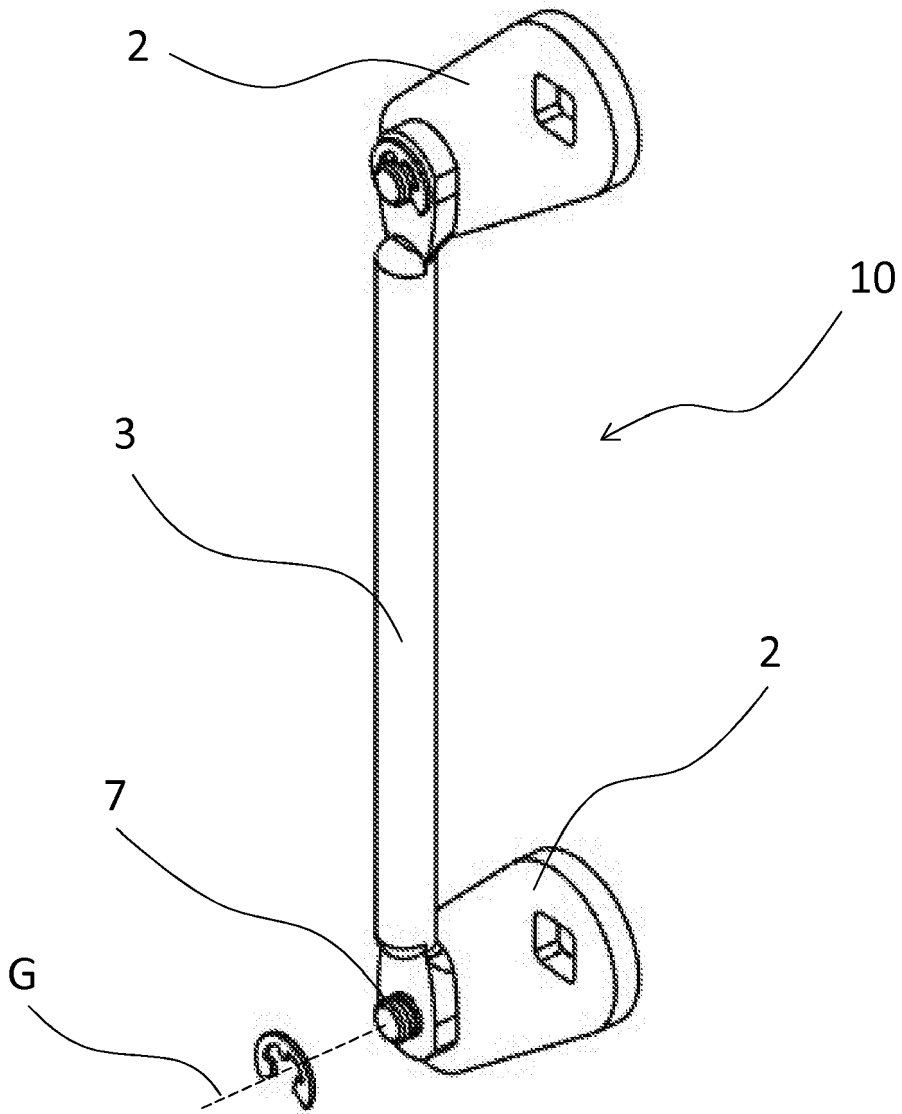
Patentansprüche

1. Gelenksicherung zur Sicherung zweier um eine Gelenkachse (G) relativ zueinander drehbarer und über einen Gelenkbolzen (7) verbundener Hebel (2, 3), **gekennzeichnet durch** einen Bügelabschnitt (4) zur axialen Fixierung der beiden Hebel (2, 3) auf dem Gelenkbolzen (7) und einen Verbindungsabschnitt (5) zur Verbindung mit einem der beiden Hebel (2, 3).
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungs-

abschnitt (5) als Rastabschnitt (5) zur Rastverbindung mit einem der beiden Hebel (2, 3) ausgestaltet ist.

3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bügelabschnitt (4) zwei Bügelschenkel (4.1, 4.2) aufweist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die beiden Bügelschenkel (4.1, 4.2) gegenüberliegen und zwischen den beiden Bügelschenkeln (4.1, 4.2) ein Aufnahmeraum (6) zur Aufnahme der beiden Hebel (2, 3) vorgesehen ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Bügelschenkel (4.1, 4.2) an einem Ende jeweils mit dem Verbindungsabschnitt (5) verbunden sind und am jeweils gegenüberliegenden Ende ein freies Ende aufweisen.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Bügelschenkel (4.1) an einem freien Ende eine insbesondere halbkreisförmig ausgestaltete Bolzenaufnahme (4.11) zur Aufnahme des Gelenkbolzens (7) aufweist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Bügelschenkel (4.1) eine Gleitfläche (4.12) zum Gleiten auf dem ersten Hebel (2) aufweist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Bügelschenkel (4.1) plattenförmig ausgestaltet ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Bügelschenkel (4.2) am freien Ende eine Bolzenaufnahme (4.21) zur Aufnahme des Gelenkbolzens (7) aufweist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Bügelschenkel (4.2) eine Hebelaufnahme (4.22) zur Aufnahme eines der Hebel (2, 3), insbesondere des zweiten Hebels (3), aufweist.
11. Verschlussantrieb für einen Verschluss, insbesondere einen Türverschluss, mit zweien um eine Gelenkachse (G) relativ zueinander drehbare und über einen Gelenkbolzen (7) verbundene Hebel (2, 3) und einer Gelenksicherung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass sich der Gelenk-
bolzen (7) durch die beiden Hebel (2, 3) hindurch
erstreckt. 5
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet, dass die Gelenksiche-
rung (1) fest mit einem der beiden Hebel (2, 3) ver-
bunden ist. 10
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, dass ein Hebel (2) als
Antriebshebel und ein Hebel (3) als über den An-
triebshebel bewegbare Hebelstange ausgestaltet
ist. 15
15. Verschluss mit einem Verschlussantrieb (10) nach
einem der Ansprüche 11 bis 14. 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55



Stand der Technik

Fig. 1

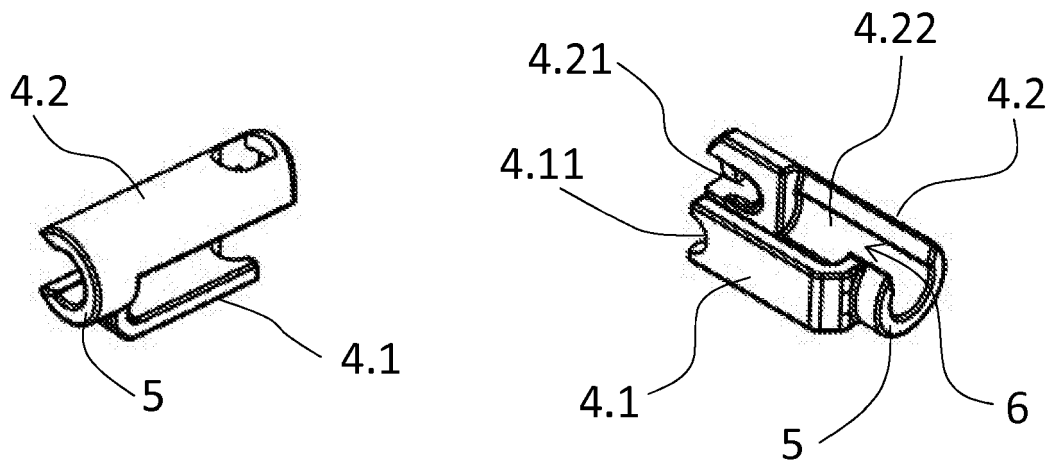


Fig. 2a

Fig. 2b

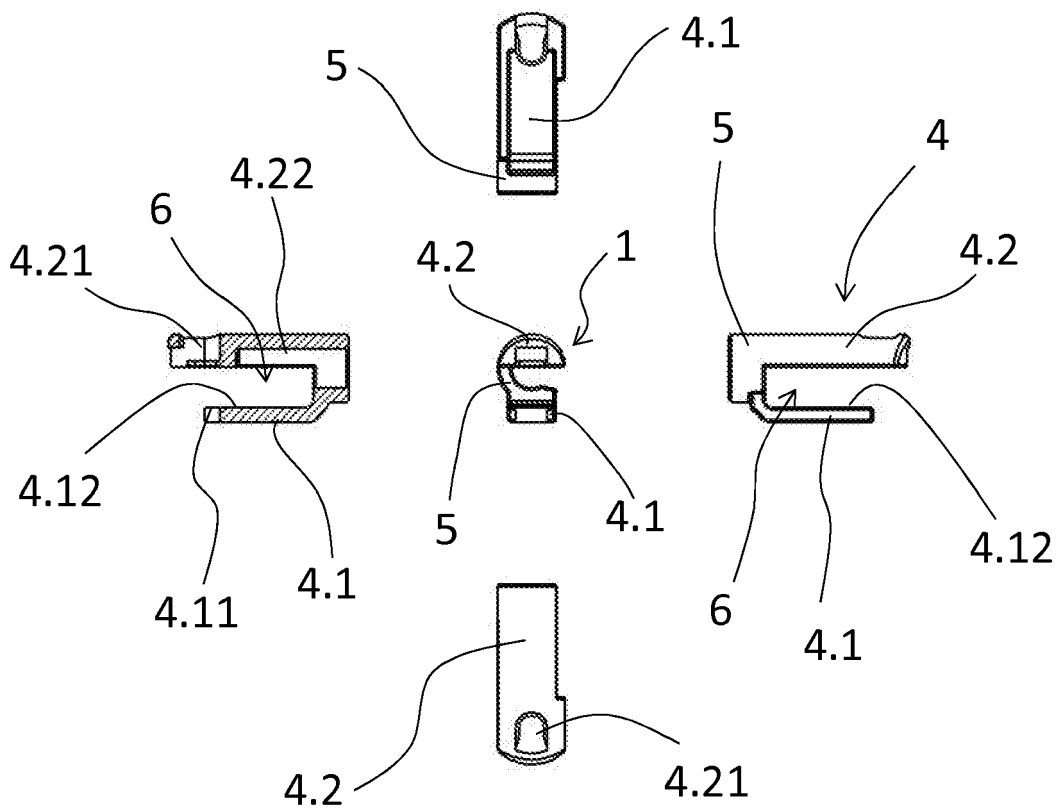


Fig. 3

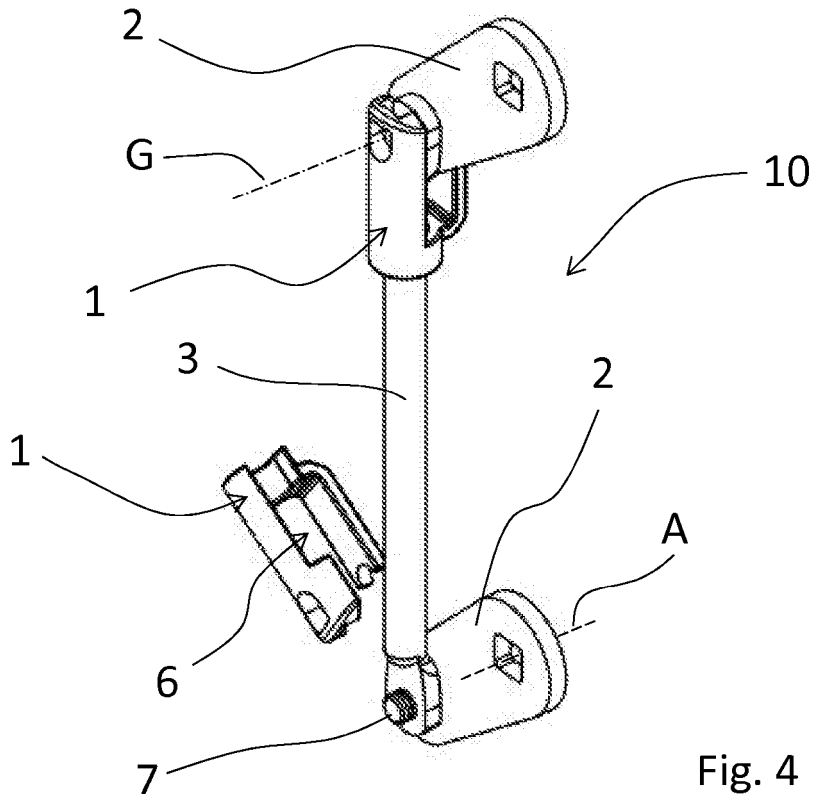


Fig. 4

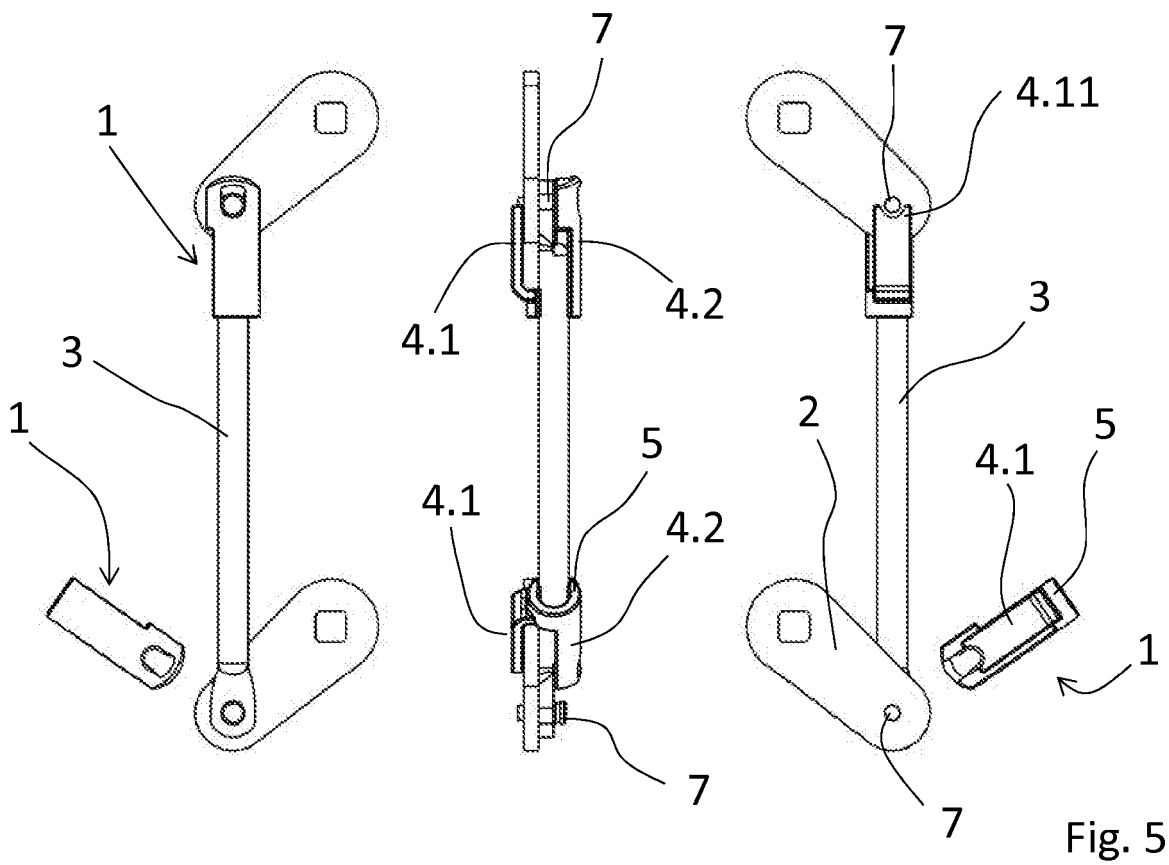


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 20 0973

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2010 015058 A1 (KIEKERT AG [DE]) 6. Oktober 2011 (2011-10-06) * das ganze Dokument *	1-15	INV. E05B53/00 E05C3/04 E05C9/00
X	US 2015/003897 A1 (HUNT ROBERT [US] ET AL) 1. Januar 2015 (2015-01-01) * das ganze Dokument *	1,3,11, 13-15	E05C9/02 E05B79/16
A	-----	2,4-10, 12	
X	US 2013/333379 A1 (HINKELMANN ACHIM HANS [DE] ET AL) 19. Dezember 2013 (2013-12-19) * Abbildung 5 *	1,3-10	
A	-----	2,11-15	
A	DE 20 2007 014504 U1 (RAMSAUER DIETER [DE]) 5. März 2009 (2009-03-05) * das ganze Dokument *	1-15	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05B E05C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 28. Januar 2020	Prüfer Cruyplant, Lieve
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 19 20 0973

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

28-01-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102010015058 A1	06-10-2011	KEINE	

US 2015003897 A1	01-01-2015	KEINE	

US 2013333379 A1	19-12-2013	CN 103201480 A	10-07-2013
		DE 102010049466 A1	26-04-2012
		EP 2630352 A1	28-08-2013
		US 2013333379 A1	19-12-2013
		WO 2012052124 A1	26-04-2012

DE 202007014504 U1	05-03-2009	CN 101874142 A	27-10-2010
		DE 112007003644 A5	11-11-2010
		DE 202007014504 U1	05-03-2009
		US 2011012373 A1	20-01-2011
		WO 2009049658 A1	23-04-2009

EPO FORM P0461

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