

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 51042/2020
(22) Anmeldetag: 27.11.2020
(45) Veröffentlicht am: 15.02.2024

(51) Int. Cl.: **E05D 7/10** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
US 2347981 A
FR 2623553 A1
US 442376 A
US 2429447 A

(73) Patentinhaber:
Siemens Mobility Austria GmbH
1210 Wien (AT)

(72) Erfinder:
Kaspar Sebastian
1200 Wien (AT)
Ressler Johannes
2410 Hainburg an der Donau (AT)
Stifter Stefan
1110 Wien (AT)

(54) Trennscharnier

(57) Trennscharnier (1) zum schwenkbaren Verbinden eines ersten Bauteils (7) gegenüber einem zweiten Bauteil (8) um eine Drehachse, umfassend einen zur Befestigung an dem ersten Bauteil (7) ausgebildeten ersten Scharnierkörper (2) und einen zur Befestigung an dem zweiten Bauteil (8) ausgebildeten zweiten Scharnierkörper (3), wobei der zweite Scharnierkörper (3) eine Achse (4) aufweist, welche in mindestens eine an dem ersten Scharnierkörper (2) angeordnete Führung (5) einlegbar ist, und mindestens eine Hülse (6) die Achse (4) und die Führung (5) umschließt.

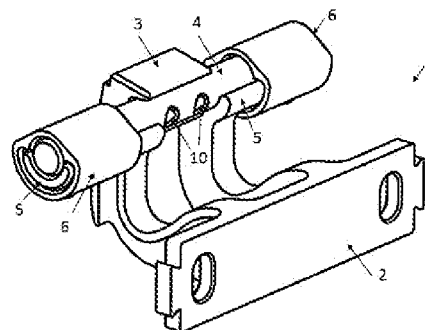


Fig. 1

Beschreibung

TRENNSCHARNIER.

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die Erfindung betrifft ein Trennscharnier.

STAND DER TECHNIK

[0002] Scharniere dienen zur schwenkbaren Verbindung von zwei Bauteilen, beispielsweise einem beweglichen Türblatt in Verbindung mit einem feststehenden Türrahmen. Sie bilden dabei ein drehbares Gelenk mit einem Freiheitsgrad von eins. Die Schwenkbewegung erfolgt dabei im einfachsten Fall um eine ortsfeste Drehachse, aufwendigere Scharniere hingegen vermögen eine komplexere Schwenkbewegung auszuführen und umfassen dazu ein Koppelgetriebe. Bei sogenannten trennbaren Scharnieren werden je ein Scharnierteil an einem der Bauteile befestigt und diese anschließend lösbar miteinander verbunden. Dadurch kann die Montagezeit, beispielsweise einer Möbeltür wesentlich verkürzt werden. Die Verbindung erfolgt dabei über simples Einhängen, etwa bei einer einfachen Türe, oder über Rastmechanismen und einer zusätzlichen Schraubverbindung oder über federbelastete Rastbolzen, welche auch ohne Schraubverbindung eine sichere Fixierung der Scharniere in eingebauter Position gewährleisten. Im Fahrzeugbau, insbesondere im Innenausbau von Schienenfahrzeugen, werden besondere Anforderungen an Scharniere gestellt. So sind beispielsweise Klappen in Passagierfahrzeugen für wesentlich größere Kräfte auszulegen als im Möbelbau und die Einbaupositionen machen den Einsatz von Standardscharnieren oft unmöglich. Für eine rasche Montage sollen meist Trennscharniere eingesetzt werden, welche aufgrund der oft nur schwer zugänglichen Einbauposition besonders leicht geschlossen werden können sollen.

Aus dem Stand der Technik sind Trennscharniere bekannt, so sind beispielsweise in den Patentschriften US2347981A und US2429447A solche offenbart, welche als integraler Bauteil einstückig mit den zueinander schwenkbar angeordneten Bauteilen ausgeführt sind. Ein weiteres, öffnen- und schließbares Scharnier kann der Patentanmeldung FR2623553A1 entnommen werden. Dieses Scharnier, bei welchem ein Zapfen in eine Führung normal zur Schwenkrichtung des Türscharniers einlegbar ist und mittels einer Hülse sicherbar ist, weist jedoch prinzipbedingt nur eine geringe Festigkeit auf. Des Weiteren ist in der US-Patentanmeldung US442376A eine Tür für einen Ofen, ausgeführt als Trennscharnier, offenbart.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Trennscharnier anzugeben, welches einfach und robust aufgebaut ist und dessen Schließvorgang besonders einfach auszuführen sein soll.

[0004] Die Aufgabe wird durch ein Trennscharnier mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand untergeordneter Ansprüche.

[0005] Dem Grundgedanken der Erfindung nach wird ein Trennscharnier zum schwenkbaren Verbinden eines ersten Bauteils gegenüber eines zweiten Bauteils um eine Drehachse beschrieben, welches einen zur Befestigung an dem ersten Bauteil ausgebildeten ersten Scharnierkörper und einen zur Befestigung an dem zweiten Bauteil ausgebildeten zweiten Scharnierkörper umfasst, wobei der zweite Scharnierkörper eine Achse aufweist, welche in mindestens eine an dem ersten Scharnierkörper angeordnete Führung einlegbar ist, und mindestens eine Hülse die Achse und die Führung umschließt.

[0006] Dadurch ist der Vorteil erzielbar, das Schließen eines Trennscharniers durch das Aufbringen einer Hülse ausführen zu können, wodurch der Montagevorgang wesentlich vereinfacht ist. Insbesondere ist dieser Vorgang werkzeuglos auszuführen.

[0007] Erfindungsgemäß ist das Trennscharnier aus zwei zueinander um eine Drehachse

schwenkbare Scharnierkörper aufgebaut, welche jeweils für sich an den Bauteilen, welche zueinander schwenkbar verbunden werden sollen, montierbar sind. Dabei ist vorzugsweise eine lösbare Befestigungsart einzusetzen, beispielsweise eine Schraubverbindung oder eine formschlüssige Verbindung mittels einer Nut-Feder-Verbindung. Für besondere Anwendungsfälle kann auch eine nicht lösbare Verbindung vorgesehen sein, wobei die Scharnierkörper dann beispielsweise als Anschweißbauteile ausgeführt sein können. Ein erster Scharnierkörper umfasst eine Führung für eine Achse, welche an einem zweiten Scharnierkörper angeformt ist. Das Einbringen der Achse in die Führung erfolgt beim Schließen des Trennscharniers durch Einlegen dieser Achse in die Führung.

Vorzugsweise ist die Führung als kreissegmentartige Auflagefläche mit einer bestimmten Längserstreckung ausgebildet. Eine in diese Führung eingelegte Achse ist naturgemäß nicht gegen herausfallen gesichert, sodass erfindungsgemäß eine Hülse vorgesehen ist, welche nach dem Einlegen der Achse so angebracht wird, dass die Achse in der Führung formschlüssig gehalten wird.

Dabei ist es besonders vorteilhaft, die Hülse zum Aufstecken über die Achse und die Führung entlang der Längserstreckung der Achse zu gestalten, da die Hülse solcherart einen ungeteilten, geschlossenen Querschnitt aufweisen kann und sonst erforderliche Gelenke und Schließmechanismen entfallen können.

[0008] Das Trennscharnier ist besonders gut für Anwendungen geeignet, bei welchen die Last auf das Scharnier in einer bestimmten Richtung wirkt, da es dabei einfach möglich ist, die Führung an dem ersten Scharnierkörper so anzuordnen, dass die Kraft auf die Achse des zweiten Scharnierkörpers als Druckbelastung auf die Führung eingeleitet wird. Dadurch ist die Hülse von der Kraftübertragung befreit und muss nur das Herausheben der Achse aus der Führung verhindern.

[0009] Die Scharnierkörper sind vorzugsweise aus Metall zu fertigen, für geringe Belastungen können sie auch aus Kunststoff hergestellt sein, wobei aufgrund der Formgebung die Herstellung mittels eines Druckgussverfahrens, bzw. eines Spritzgussverfahrens vorteilhaft ist. In Abhängigkeit von der erwarteten mechanischen Belastung kann es vorteilhaft sein, die Achse aus Stahl herzustellen und mit dem zweiten Scharnierkörper fest zu verbinden. Die Auflagefläche der Achse in dem ersten Scharnierkörper kann in Abhängigkeit von der erwarteten Belastung und der vorgesehenen Anzahl von Schwenkbewegungen unbehandelt, mechanisch bearbeitet oder mit einem verschleißmindernden Belag ausgestattet sein.

[0010] Es ist vorteilhaft, die Hülse als Kunststoff-Spritzgußbauteil zu fertigen und eine Rastvorrichtung zum formschlüssigen Einrasten in eine korrespondierende Ausnehmung oder Ausformung an dem ersten Scharnierkörper vorzusehen. Solcherart kann die Montage, d.h. das Schließen des Trennscharniers besonders einfach erfolgen, da keinerlei zusätzliche Befestigungsmittel wie Wurmschrauben, Federstifte oder ähnliches benötigt werden. Das Schließen des Trennscharniers kann somit werkzeuglos erfolgen, was insbesondere bei unzugänglichen oder beengten Montagepositionen vorteilhaft ist.

[0011] In weiterer Fortbildung der Erfindung ist es empfehlenswert, an dem ersten Scharnierkörper zwei zueinander fluchtende Führungen vorzusehen, in welche die Achse einlegbar ist und an jedem Ende der Achse je eine Hülse aufzustecken. Die Anbindung der Achse an dem zweiten Scharnierkörper erfolgt dabei zwischen den beiden Achsenden, sodass das geschlossene Trennscharnier formschlüssig entlang der Achse fixiert ist.

[0012] Ist nur eine Führung an einem ersten Scharnierkörper vorgesehen, so muss die Achse gegen axiales Verschieben in der Führung gesichert werden. Dies kann dadurch erfolgen, dass zwischen den schwenkbar anzuordnenden Bauteilen zwei Trennscharniere angeordnet sind, welche gegenseitig ein Verschieben der jeweiligen Achsen verhindern. Es kann auch die Hülse so ausgeführt werden, dass die Achse durch die Hülse in ihrer Längsverschiebbarkeit in der Führung blockiert wird. Dabei ist die Hülse beispielsweise einseitig mit einem Boden auszustatten.

[0013] Die Hülse weist eine Form auf, welche die Achse außerhalb des von der Führung aufgenommenen Bereichs eng umfasst, also die Krümmung der Führung fortsetzt. Die Achse ist dadurch entlang ihres gesamten Querschnitts geführt.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0014] Es zeigen beispielhaft:

[0015] Fig. 1 Trennscharnier.

[0016] Fig. 2 Trennscharnier - offen.

[0017] Fig. 3 Trennscharnier - eingelegt.

[0018] Fig. 4 Trennscharnier geschlossen.

[0019] Fig. 5 Erster Scharnierkörper.

[0020] Fig. 6 Zweiter Scharnierkörper.

[0021] Fig. 7 Hülse.

AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

[0022] Fig.1 zeigt beispielhaft und schematisch ein Trennscharnier. Es ist ein Trennscharnier 1 in geschlossenem Zustand dargestellt, welches einen ersten Scharnierkörper 2, einen zweiten Scharnierkörper 3 mit einer Achse 4 und zwei Hülsen 6 umfasst. Der erste Scharnierkörper 2 ist mit Bohrungen zur Befestigung an einem Bauteil ausgestattet und weist ausgehend von einer Grundplatte zwei bogenförmig herausragende Arme auf, welche jeweils an ihrem Ende mit einer Führung 5 ausgeformt sind. Die Führungen 5 sind wannenförmig gestaltet und so angeordnet, dass in sie eine Achse 4 eingelegt werden kann. Die Achse 4 ist in gezeigtem Ausführungsbeispiel als eigener Bauteil des zweiten Scharnierkörpers 3 ausgeführt, sodass sie aus einem anderen Material als der Grundkörper des zweiten Scharnierkörpers 3 gefertigt werden kann. Die Achse 4 ist mittels zweier Schraubverbindungen mit dem zweiten Scharnierkörper 3 verbunden. Eine einstückige Herstellung, bei welcher der Grundkörper und die Achse als ein Bauteil geformt sind, ist selbstverständlich möglich. Durch die in gezeigtem Ausführungsbeispiel doppelte Führung 5 und den zwischen den Führungen 5 befindlichen Grundkörper des zweiten Scharnierkörpers 3 ist in geschlossenem Zustand des Trennscharniers 1 eine axiale Verschiebung des zweiten Scharnierkörpers 3 in Bezug auf den ersten Scharnierkörper 2 nicht möglich und die relative Lage somit fixiert. Bei Anwendungen mit mehreren, z.B. zwei spiegelbildlich abgeordneten Scharnieren kann darauf verzichtet werden, wenn sichergestellt ist, dass die Scharniere in ihrem Zusammenwirken eine axiale Verschiebung verhindern, auch wenn das ein einzelnes Scharnier mit nur einer Führung 5 nicht leistet. Zum Schließen des Trennscharniers 1 sind zwei Hülsen 6 vorgesehen, welche je ein Ende der Achse 4 und die Führung 5, in welcher das jeweilige Ende der Achse 4 eingelegt ist, umfassen. Dabei sind die Hülsen 6 so ausgebildet, dass der Querschnitt ihrer Bohrung die Führung 5 und die Achse 6 umfassen und die Achse 6 somit gegen Herausheben aus der Führung 5 gesichert ist. Die Hülse 6 ist in aufgeschobener Position gegen abfallen zu sichern, dies kann vorteilhafterweise mittels einer einrastenden Haltevorrichtung ausgeführt sein. Somit sind weder zum Schließen des Trennscharniers 1 noch zum Sichern der Hülse 6 gegen Abfallen Werkzeug oder weitere Befestigungsmittel erforderlich. Ebenso kann ein Öffnen des Trennscharniers 1 mittels manueller Betätigung der einrastenden Haltevorrichtung erfolgen, sodass auch dazu keine Hilfsmittel benötigt werden.

[0023] Fig.2 zeigt beispielhaft und schematisch ein Trennscharnier in offener Position. Es ist das Trennscharnier 1 aus Fig.1 in offener Position gezeigt, wobei der erste Scharnierkörper 2 an einem ersten Bauteil 7, beispielsweise einem Korpus eines Gehäuses angeordnet ist. Der zweite Scharnierkörper 3 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel mit einem zweiten Bauteil 8 verbunden, beispielsweise einer Klappe. Die Scharnierkörper 2, 3 können voneinander getrennt an den Bauteilen 7, 8 befestigt werden, dies vereinfacht die Montage des Trennscharniers 1 wesentlich.

[0024] Fig.3 zeigt beispielhaft und schematisch ein Trennscharnier mit eingelegter Achse. Es ist der darauffolgende Montageschritt eines Trennscharniers 1 dargestellt, wobei die an den Bauteilen 7,8 angeordneten Scharnierkörper 2, 3 ineinander eingelegt sind, sodass die Achse 4 in der Führung 5 befindlich ist. Die Achse 4 bildet somit die Drehachse des Trennscharniers, um welche die Bauteile 7, 8 zueinander schwenkbar sind, jedoch ist die Achse 4 in ihrer Lage noch nicht

gesichert und kann aus der Führung 5 entnommen werden.

[0025] Fig.4 zeigt beispielhaft und schematisch ein Trennscharnier in geschlossenem Zustand. In diesem finalen Montageschritt ist die Hülse 6 auf das Ende der Achse 4 und der zugehörigen Führung 5 aufgeschoben, sodass die Achse 4 in ihrer Position gesichert ist und nur mehr eine Drehbewegung um ihre Längsachse auszuführen vermag. Die Hülse 6 ist bei diesem Montageschritt geeignet gegen Abfallen zu sichern. Eine entsprechende Rastvorrichtung ist in Fig. 4 nicht dargestellt, eine solche ist der Fig.7 entnehmbar.

[0026] Fig. 5 zeigt beispielhaft und schematisch einen ersten Scharnierkörper. Es ist ein erster Scharnierkörper 2 eines Trennscharniers 1 ohne weitere Bauteile des Scharniers gezeigt. Der erste Scharnierkörper 2 ist aus einer Grundplatte und zwei aus der Grundplatte bogenförmig herausragenden Arme aufgebaut, wobei an den Enden der Arme jeweils eine Führung 5 ausgeformt ist. Die Führungen 5 sind wannenförmig mit einer kreissegmentartigen Auflagefläche ausgeführt. Die beispielhaft gezeigte Ausführungsform des ersten Scharnierkörpers 2 ist so für die Fertigung als Druckgussteil optimiert. Soll eine andere Herstellungsart gewählt werden, beispielsweise eine Herstellung als Blechbiegeteil, so kann das der Erfindung zugrundeliegende Prinzip auch darauf angewandt werden. Es ist ebenso möglich, den ersten Scharnierkörper mehrteilig aufzubauen und somit z.B. die Führung aus einem anderen Material zu fertigen.

[0027] Fig. 6 zeigt beispielhaft und schematisch einen zweiten Scharnierkörper. Es ist ein zweiter Scharnierkörper 3, wie er in den vorgehenden Figuren in Zusammenwirkung mit weiteren Scharnierbauteilen dargestellt ist gezeigt. Der zweite Scharnierkörper 3 ist zweiteilig aufgebaut, wobei eine Achse 4 an einem Grundkörper mittels zweier Schraubverbindungen 10 befestigt ist. So kann für jeden Bereich des zweiten Scharnierteils 3 das jeweils optimale Material gewählt werden bzw. die Herstellung des zweiten Scharnierkörpers 3 optimiert werden.

[0028] Fig. 7 zeigt beispielhaft und schematisch eine Hülse. Es ist eine Hülse 6 dargestellt, wie sie in dem Trennscharnier 1 in Fig.1 umfasst ist. Die Hülse 6 ist mit einer Bohrung ausgestattet, der Querschnitt zum gleichzeitigen Umfassen einer Achse und einer Führung geeignet ist, wobei die Achse durch die Hülse 6 mit geringem Spiel geführt werden soll. Eine solche Hülse 6 ist mit spanenden Herstellungsverfahren nur aufwendig herzustellen, sodass es sich anbietet, die Hülse 6 als Kunststoff-Spritzgussbauteil herzustellen. Dabei kann auch eine Rastvorrichtung 9 an der Hülse 6 vorgesehen sein. In gezeigten Ausführungsbeispiel ist diese Rastvorrichtung 9 als lösbarer Rasthaken zum Eingriff in eine Ausnehmung an einer Führung 5 ausgebildet. Ein solcher Rasthaken kann bei der Herstellung der Hülse 6 einstückig mit dieser geformt werden. Eine so ausgebildete Rastvorrichtung 9 erfordert zum Lösen nur einen manuell ausgeübten Druck auf eine bestimmte Position, sodass auch zum Öffnen des Trennscharniers kein Werkzeug erforderlich ist.

LISTE DER BEZEICHNUNGEN

- | | |
|----|-------------------------|
| 1 | Trennscharnier |
| 2 | Erster Scharnierkörper |
| 3 | Zweiter Scharnierkörper |
| 4 | Achse |
| 5 | Führung |
| 6 | Hülse |
| 7 | Erster Bauteil |
| 8 | Zweiter Bauteil |
| 9 | Rastvorrichtung |
| 10 | Schraubverbindung |

Patentansprüche

1. Trennscharnier (1) zum schwenkbaren Verbinden eines ersten Bauteils (7) gegenüber einem zweiten Bauteil (8) um eine Drehachse, umfassend einen zur Befestigung an dem ersten Bauteil (7) ausgebildeten ersten Scharnierkörper (2) und einen zur Befestigung an dem zweiten Bauteil (8) ausgebildeten zweiten Scharnierkörper (3), wobei der zweite Scharnierkörper (3) eine Achse (4) aufweist, welche in mindestens eine an dem ersten Scharnierkörper (2) angeordnete Führung (5) einlegbar ist, und mindestens eine Hülse (6) die Achse (4) und die Führung (5) umschließt, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hülse (6) als Kunststoff-Spritzgussbauteil gefertigt ist und die Hülse (6) eine Rastvorrichtung (9) zum formschlüssigen Einrasten in eine korrespondierende Ausnehmung oder Ausformung an dem ersten Scharnierkörper (2) aufweist.
2. Trennscharnier (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führung (5) eine kreissegmentartig ausgebildete Auflagefläche mit einer bestimmten Längserstreckung für die Achse (4) bildet.
3. Trennscharnier (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hülse (6) zum Aufstecken über die Achse (4) und die Führung (5) entlang der Längserstreckung der Achse (4) ausgebildet ist.
4. Trennscharnier (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwei fluchtende Führungen (5) an dem ersten Scharnierkörper (2) angeordnet sind, in welche die Achse (4) einlegbar ist, wobei an jedem Ende der Achse (4) je eine Hülse (6) aufsteckbar ist.
5. Trennscharnier (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Scharnierkörper (2, 3) als Leichtmetall-Druckgussbauteile gefertigt sind.
6. Trennscharnier (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Achse (4) aus Stahl gefertigt und an dem zweiten Scharnierkörper (3) befestigt ist.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

1/4

FIG 1

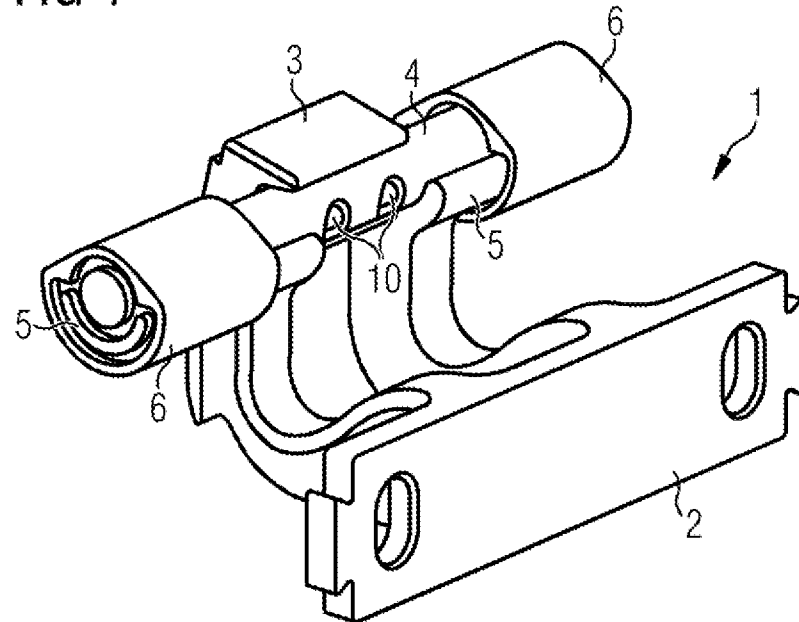
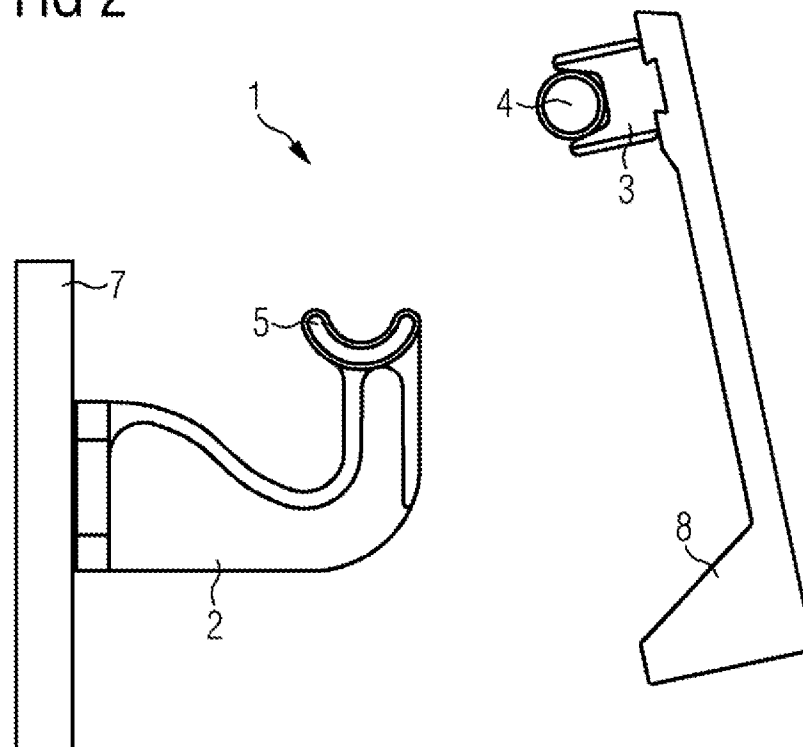


FIG 2



2/4

FIG 3

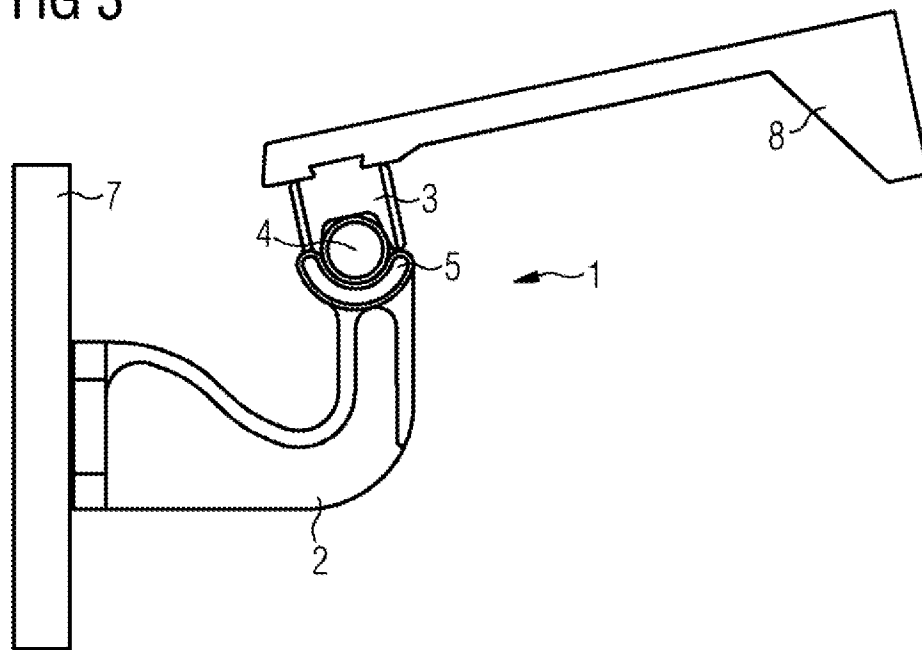
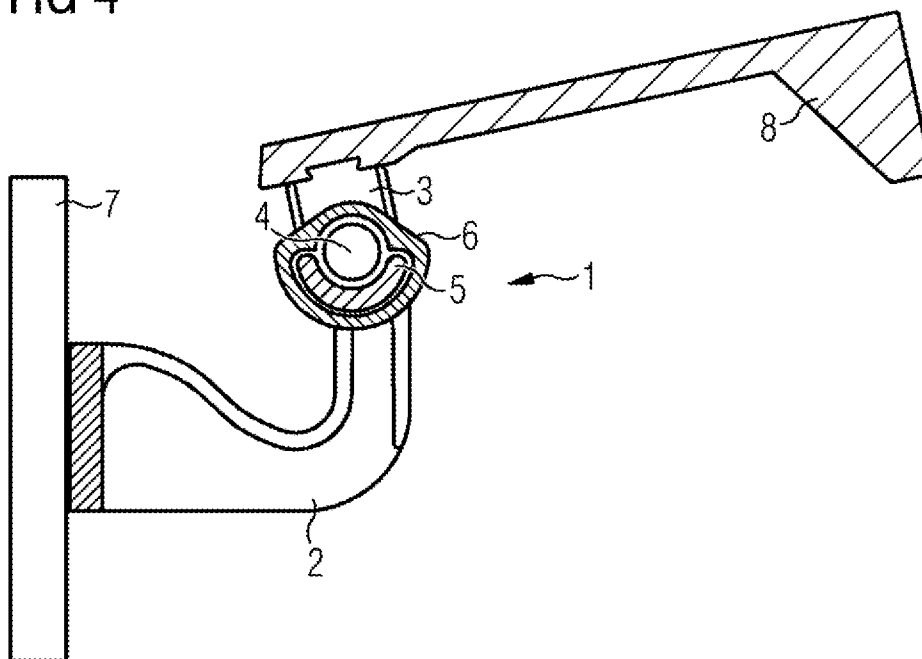


FIG 4



3/4

FIG 5

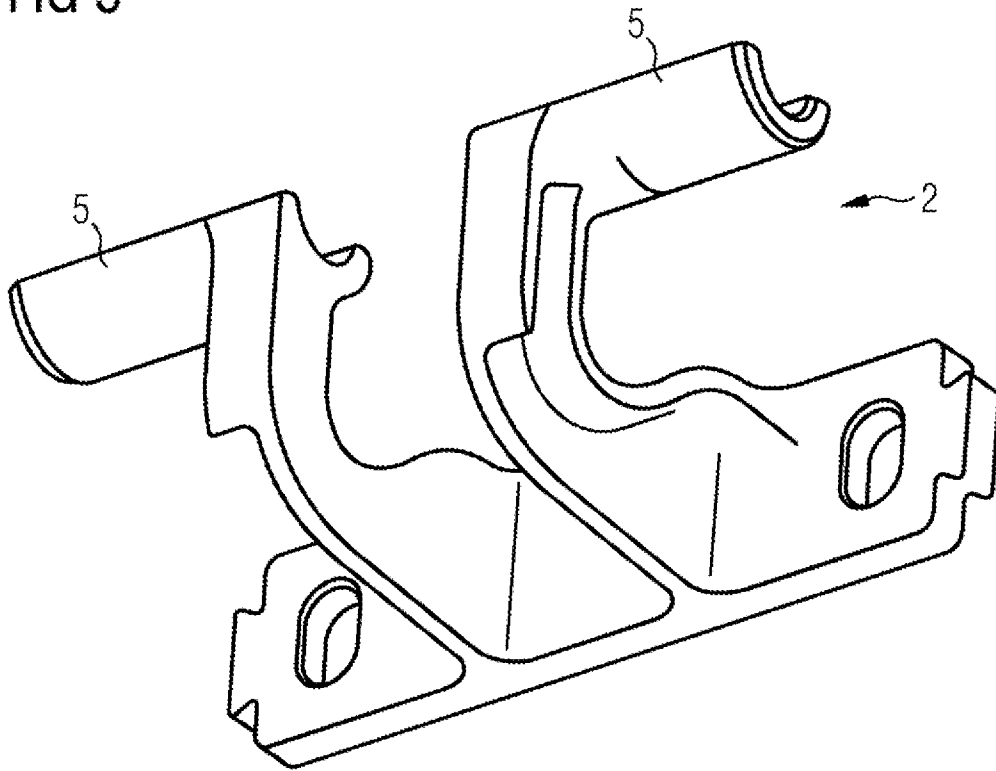
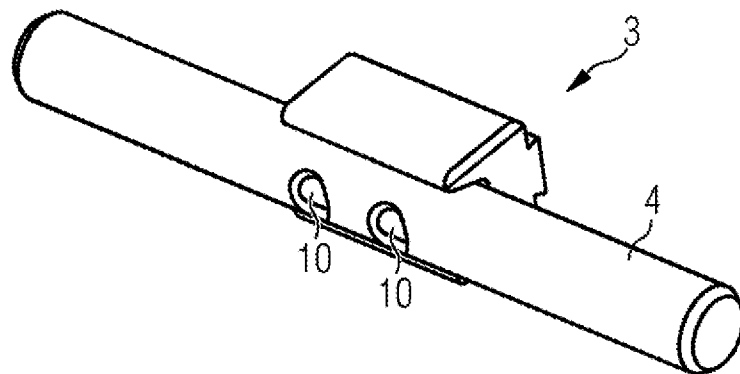


FIG 6



4/4

FIG 7

