



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.04.2018 Patentblatt 2018/14

(51) Int Cl.:
B61C 17/00 (2006.01) E05D 1/04 (2006.01)
E05D 7/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17194106.5**

(22) Anmeldetag: **29.09.2017**

(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:
MA MD

(72) Erfinder:
• **MÜLLER, Johann-Christoph**
10559 Berlin (DE)
• **EICHHORN, Christian**
16567 Mühlenbeck (DE)

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack**
Patent- & Rechtsanwälte
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Bleichstraße 14
40211 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **29.09.2016 DE 102016118531**

(71) Anmelder: **Bombardier Transportation GmbH**
10785 Berlin (DE)

(54) **SCHARNIERANORDNUNG FÜR EINE FAHRZEUGKOMPONENTE**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Scharnieranordnung zur beweglichen Abstützung einer Komponente (104), insbesondere eines Verkleidungselements, an einem Fahrzeug (101), mit einem komponentenseitigen ersten Scharnierteil (106) und einem fahrzeugseitigen zweiten Scharnierteil (107). Der erste Scharnierteil (106) und der zweite Scharnierteil (107) sind dazu ausgebildet, zusammenzuwirken, um eine erste Endposition und eine von der ersten Endposition verschiedene zweite Endposition der Komponente (104) zu definieren. Der erste Scharnierteil (106) und der zweite Scharnierteil (107) sind weiterhin dazu ausgebildet, eine Momentandrehachse (105.1) der Komponente (104) bei einer Bewegung zwischen der ersten Endposition und der zweiten Endposition zu definieren. Der erste Scharnierteil (106) weist einen ersten Gelenkabschnitt (106.1) auf, der in einer Ebene senkrecht zu der Momentandrehachse (105.1) hakenförmig ausgebildet ist, wobei der erste Gelenkabschnitt (106.1) eine erste Außenfläche (106.3) und eine erste Innenfläche (106.4) aufweist, die eine erste Kavität (106.5) bildet. Der erste Gelenkabschnitt (106.1) ist in der ersten Endposition derart in eine zweite Kavität (107.5) des zweiten Scharnierteils (107) eingesetzt, dass eine die zweite Kavität (107.5) bildende zweite Innenfläche (107.4) des zweiten Scharnierteils (107) den ersten Scharnierteil (106) entgegen der Richtung der Gewichtskraft über die erste Außenfläche (106.3) des ersten Gelenkabschnitts (106.1) abstützt. Der erste Scharnierteil (106) und der zweite Scharnierteil (107) sind dazu ausgebildet, in der zweiten Endposition der Komponente (104) über die erste Kavität (106.5) und

die zweite Kavität (107.5) derart verhakt ineinander einzugreifen, dass sie die Komponente (104) gegen die Gewichtskraft der Komponente (104) in der zweiten Endposition halten.

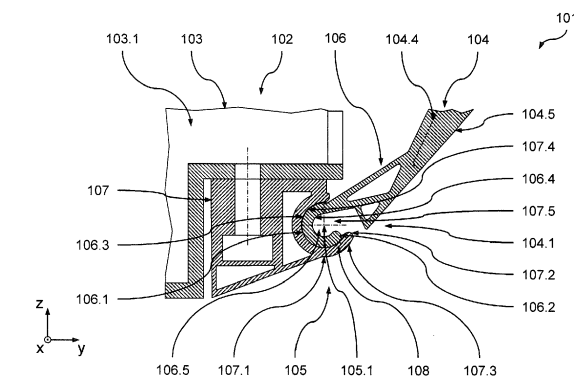


Fig. 1

Beschreibung

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Scharnieranordnung zur beweglichen Abstützung einer Komponente, insbesondere eines Verkleidungselements, an einem Fahrzeug, mit einem komponentenseitigen ersten Scharnierteil und einem fahrzeugseitigen zweiten Scharnierteil. Der erste Scharnierteil und der zweite Scharnierteil dazu sind ausgebildet, zusammenzuwirken, um eine erste Endposition und eine von der ersten Endposition verschiedene zweite Endposition der Komponente zu definieren. Der erste Scharnierteil und der zweite Scharnierteil sind weiterhin dazu ausgebildet, eine Momentandrehachse der Komponente bei einer Bewegung zwischen der ersten Endposition und der zweiten Endposition zu definieren. Der erste Scharnierteil weist einen ersten Gelenkabschnitt auf, der in einer Ebene senkrecht zu der Momentandrehachse hakenförmig ausgebildet ist, wobei der erste Gelenkabschnitt eine erste Außenfläche und eine erste Innenfläche aufweist, die eine erste Kavität bildet. Der erste Gelenkabschnitt ist in der ersten Endposition derart in eine zweite Kavität des zweiten Scharnierteils eingesetzt, dass eine die zweite Kavität bildende zweite Innenfläche des zweiten Scharnierteils den ersten Scharnierteil entgegen der Richtung der Gewichtskraft über die erste Außenfläche des ersten Gelenkabschnitts abstützt. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Fahrzeug, insbesondere ein Schienenfahrzeug mit einer derartigen Scharnieranordnung.

[0002] Bei Schienenfahrzeugen werden typischerweise eine Reihe von Fahrzeugkomponenten, beispielsweise Komponenten der Antriebsausrüstung, der Klimaanlage oder anderer Hilfsbetriebe, in separaten Geräteabteilen des Fahrzeugs untergebracht. In vielen Fällen erfolgt dies in so genannten Unterflurcontainern, welche zum Schutz der Fahrzeugkomponenten vor unbefugtem Zugriff, Beschädigung und Verschmutzung verschlossen sein müssen, jedoch beispielsweise zur Wartung der Fahrzeugkomponenten zugänglich sein müssen. Ähnliches gilt aber auch für derartige Geräteabteile im Inneren des Fahrzeugs.

[0003] Solche Geräteabteile sind folglich häufig durch verschließbare und schwenkbare Klappen bzw. Verkleidungselemente abgeschlossen, deren Bewegung durch entsprechende Scharnieranordnungen geführt wird. Solche Scharnieranordnungen umfassen oft ein zylindrisches Achsenelement, welches die Drehachse des Verkleidungselements definiert, wie dies beispielsweise aus der FR 2.140.938 A bekannt ist. Nachteilig ist hierbei, dass im Bereich der solcher Scharnieranordnungen typischerweise ein vergleichsweise großer Spalt zwischen dem Verkleidungselement und dem angrenzenden Teil des Fahrzeugs vorhanden ist, der meist eine zusätzliche Abdichtung erfordert. Zudem lassen sich derartige Scharnieranordnungen nur vergleichsweise aufwändig lösen, um das Verkleidungselement bei Bedarf vom

Fahrzeug zu entfernen.

[0004] Bei anderen Fahrzeugen, beispielsweise den elektrischen Triebzügen der Baureihe "Regina" der Anmelderin, kommen für die seitlichen Verschlussklappen der Unterflurcontainer gattungsgemäße Scharnieranordnungen zum Einsatz. Bei diesen Scharnieranordnungen ist an der Unterkante der Verschlussklappe ein Steg mit (in der Ebene senkrecht zur Momentandrehachse) vergleichsweise geringer Höhe und leicht bogenförmigem Querschnitt in eine entsprechend angepasste Nut einer Schiene an der Fahrzeugstruktur eingesetzt. Der Steg und die zugehörige Schiene definieren dabei als erster und zweiter Scharnierteil die Momentandrehachse der Verschlussklappe. Durch die Anpassung der Kontaktflächen von Steg und Schiene ergibt sich zudem ein labyrinthartiger Spalt, der bereits eine gewisse Abdichtung in diesem Bereich realisiert. Bereits bei einem relativ kleinen Öffnungswinkel der Verschlussklappe (etwa in der Größenordnung von 45° bis 60°) aus ihrer geschlossenen, ersten Endposition heraus ist der Steg schon so weit außer Eingriff mit der Nut gelangt, dass er nur noch lose auf dem an die Nut angrenzenden Teil der Schiene aufliegt. Bei einem Öffnungswinkel über 90° hinaus löst sich die Klappe unter Einwirkung ihrer Gewichtskraft vom Fahrzeug, sofern nicht durch zusätzliche Hilfsmittel eine entsprechende Haltekraft erzeugt wird. Hiermit ist es zwar möglich, die Klappe einfach vom Fahrzeug zu entfernen. Nachteilig ist jedoch, dass dies jedoch tatsächlich auch nahezu jedes Mal geschehen muss, um ungehinderten Zugang zu Inneren des Unterflurcontainers zu erhalten.

[0005] Eine weitere Scharnieranordnung ist aus der FR 1.158.092 bekannt. Bei dieser Anordnung ist ein Fenster eines Wohnwagens an seiner Oberkante am Wagenkasten des Wohnwagens aufgehängt, indem ein hakenförmiger erster Scharnierteil des Fensters in einen hakenförmigen fahrzeugseitigen zweiten Scharnierteil eingehängt ist.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0006] Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, eine Scharnieranordnung der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, welche die oben genannten Nachteile nicht oder zumindest zu einem geringeren Grad aufweist und insbesondere bei einfacher Gestaltung einen großen Schwenkwinkel zwischen der ersten Endposition und einer zweiten, geöffneten Endposition zu erzielen, in der die angelenkte Komponente noch alleine über die Scharnieranordnung selbst am Fahrzeug gehalten wird.

[0007] Die vorliegende Erfindung löst diese Aufgabe ausgehend von den Merkmalen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale.

[0008] Die vorliegende Erfindung basiert auf der technischen Lehre, dass man bei einfacher Gestaltung einer gattungsgemäßen Scharnieranordnung einen großen Schwenkwinkel zwischen der ersten Endposition und ei-

ner zweiten, geöffneten Endposition erzielen kann, in der die angelenkte Komponente alleine über die Scharnieranordnung selbst am Fahrzeug gehalten wird, wenn die beiden Scharnierteile jeweils derart ausgebildet sind, dass sie beim Verschwenken der Komponente in einen ineinander verhakten Zustand überführt werden, in dem die Scharnierteile jeweils in die Kavität des anderen Scharnierteils eingreifen. Über diesen wechselseitigen Eingriff kann die Gewichtskraft der Komponente in der zweiten Endposition ohne zusätzlichen Kraftaufwand durch den Bediener und/oder weitere Hilfsmittel (beispielsweise zusätzliche Halteelemente oder dergleichen) alleine durch die beiden Scharnierteile aufgenommen werden. Mit anderen Worten wird eine Gestaltung realisiert, bei welcher die Komponente über den ersten Scharnierteil in den zweiten Scharnierteil eingehakt ist und somit an diesem aufgehängt ist.

[0009] Die Scharnierteile können dabei so gestaltet sein, dass das Einhaken selbsttätig, d.h. ohne zusätzliche Hilfsmittel oder zusätzlichen Kraftaufwand durch den Bediener, einfach beim Verschwenken der Komponente erfolgt. Der Bediener muss dabei gegebenenfalls lediglich durch eine maßvolle Geschwindigkeit der Komponente beim Verschwenken dafür sorgen, dass sich die Komponente nicht allzu schnell von der ersten Endposition in die zweite Endposition bewegt, um dynamische Kräfte, die aus allzu hohen Beschleunigungen der Komponente resultieren, zu vermeiden, aufgrund derer sich der wechselseitige Eingriff der Scharnierteile lösen könnten.

[0010] Mit einer solchen Gestaltung können mehrere Vorteile erzielt werden. Zum einen kann im Bereich der ersten Endposition über die Kontaktflächenpaarung zwischen der ersten Außenfläche des ersten Scharnierteils und der zweiten Innenfläche des zweiten Scharnierteils einfache Abdichtung der Scharnieranordnung (gegebenenfalls ohne weitere Dichtungseinrichtungen) realisiert werden. Zudem ist es dank des großen Schwenkwinkels möglich, die Komponente in einem Zustand zu bringen, in der sie selbst oder (im Fall eines Verkleidungselements) der durch sie verschlossene Raum einfach zugänglich ist. Der Schwenkwinkel zwischen den beiden Endpositionen beträgt vorzugsweise 90° bis 220°, weiter vorzugsweise 120° bis 180°, weiter vorzugsweise 140° bis 160°. Die Komponente kann in der zweiten Endposition zudem am Fahrzeug verbleiben und muss nicht zusätzlich (durch den Bediener oder weitere Hilfsmittel) gehalten werden.

[0011] Bei der ersten Endposition handelt es sich typischerweise um eine Position, in der sich die Komponente in einer Normalposition während des Betriebs des Fahrzeugs befindet, während es sich bei der zweiten Endposition typischerweise um eine Zugangsposition oder Wartungsposition handelt, in welcher die Komponente selbst und/oder ein durch sie verschlossener Raum, beispielsweise für eine Wartung oder dergleichen, frei zugänglich ist.

[0012] Gemäß einem Aspekt betrifft die vorliegende

Erfindung daher eine Scharnieranordnung zur beweglichen Abstützung einer Komponente, insbesondere eines Verkleidungselements, an einem Fahrzeug, mit einem komponentenseitigen ersten Scharnierteil und einem fahrzeugseitigen zweiten Scharnierteil. Der erste Scharnierteil und der zweite Scharnierteil dazu sind ausgebildet, zusammenzuwirken, um eine erste Endposition und eine von der ersten Endposition verschiedene zweite Endposition der Komponente zu definieren. Der erste Scharnierteil und der zweite Scharnierteil sind weiterhin dazu ausgebildet, eine Momentandrehachse der Komponente bei einer Bewegung zwischen der ersten Endposition und der zweiten Endposition zu definieren. Der erste Scharnierteil weist einen ersten Gelenkabschnitt auf, der in einer Ebene senkrecht zu der Momentandrehachse hakenförmig ausgebildet ist, wobei der erste Gelenkabschnitt eine erste Außenfläche und eine erste Innenfläche aufweist, die eine erste Kavität bildet. Der erste Gelenkabschnitt ist in der ersten Endposition derart in eine zweite Kavität des zweiten Scharnierteils eingesetzt, dass eine die zweite Kavität bildende zweite Innenfläche des zweiten Scharnierteils den ersten Scharnierteil entgegen der Richtung der Gewichtskraft über die erste Außenfläche des ersten Gelenkabschnitts abstützt. Der erste Scharnierteil und der zweite Scharnierteil sind dazu ausgebildet, in der zweiten Endposition der Komponente über die erste Kavität und die zweite Kavität derart verhakt ineinander einzugreifen, dass sie die Komponente gegen die Gewichtskraft der Komponente in der zweiten Endposition halten.

[0013] Die erste Außenfläche des ersten Scharnierteils und die zweite Innenfläche des zweiten Scharnierteils können grundsätzlich in beliebiger Form gepaart sein, um die Abstützung der Komponente in der ersten Endposition zu gewährleisten. Hierbei kann zum Beispiel abschnittsweise ein im Wesentlichen punktförmiger und/oder linienförmiger Kontakt vorliegen. Bei bevorzugten Varianten sind die erste Außenfläche des ersten Scharnierteils und die zweite Innenfläche des zweiten Scharnierteils derart aneinander angepasst, dass sie einander flächig kontaktieren. Hiermit kann beispielsweise über die Flächenpressung zwischen den beiden Flächen bereits eine gute Abdichtung der Scharnieranordnung erreicht werden. Zudem kann eine vergleichsweise verschleißarme Konfiguration erzielt werden.

[0014] Der bei Auslenkung der Komponente aus der ersten Endposition erfolgende Kontakt zwischen den beiden Scharnierteilen kann dann beliebig gestaltet sein, beispielsweise bei dieser Auslenkung dann zumindest zunächst eine Rollbewegung und/oder eine Wälzbewegung zwischen den Scharnierteilen erfolgen. Vorzugsweise gleiten die erste Außenfläche des ersten Scharnierteils und die zweite Innenfläche des zweiten Scharnierteils bei einer Auslenkung der Komponente aus der ersten Endposition unter Einwirken der Gewichtskraft der Komponente über einen ersten Schwenkwinkelbereich der Komponente unter im Wesentlichen flächigem Kontakt aufeinander ab. Hiermit kann unter anderem in ein-

facher Weise eine genau definierte Führung der Komponente durch die Scharnieranordnung erzielt werden, bei welcher die Momentandrehachse der Komponente über diesen ersten Schwenkwinkelbereich stets exakt definiert ist.

[0015] Bevorzugt beträgt der erste Schwenkwinkelbereich 40° bis 70°, vorzugsweise 45° bis 60°, weiter vorzugsweise 50° bis 55°, sodass über einen vergleichsweise großen anfänglichen Schwenkwinkelbereich eine präzise Führung der Komponente erzielt wird, ohne dass der Bediener hierauf besonderes Augenmerk richten müsste.

[0016] Die Anpassung der ersten Außenfläche und der zweiten Innenfläche kann beliebig gestaltet sein. Bei besonders einfachen Varianten weisen zumindest ein Teil der ersten Außenfläche und ein Teil der zweiten Innenfläche in einer Ebene senkrecht zu der Momentandrehachse eine im Wesentlichen identische Krümmung auf. Hiermit ist es in einfacher Weise möglich, eine exakte Führung der Komponente mit definierter Momentandrehachse zu erzielen.

[0017] Die Krümmung beiden Flächen muss dabei nicht zwingend konstant sein, sondern kann zumindest abschnittsweise variieren. Bei besonders einfachen Varianten weist jedoch zumindest ein Teil der ersten Außenfläche und ein Teil der zweiten Innenfläche in einer Ebene senkrecht zu der Momentandrehachse eine im Wesentlichen konstante Krümmung auf. Bevorzugt beträgt der Krümmungsradius dabei 5 mm bis 20 mm, vorzugsweise 6 mm bis 15 mm, weiter vorzugsweise 8 mm bis 12 mm, da hiermit hinsichtlich Bauraum, Abdichtung und Bewegungsverlauf besonders günstige Ergebnisse erzielt werden können.

[0018] Vorzugsweise sind die erste Außenfläche und die zweite Innenfläche derart ausgebildet, dass sie zumindest über einen Teilbereich des ersten Schwenkwinkelbereichs eine im Wesentlichen ortsfeste Momentandrehachse definieren, wobei der Teilbereich des ersten Schwenkwinkelbereichs insbesondere 50° bis 65°, vorzugsweise 50° bis 60°, weiter vorzugsweise 50° bis 55°, beträgt und/oder der Teilbereich des ersten Schwenkwinkelbereichs insbesondere die erste Endposition einschließt. Auch hiermit können hinsichtlich Bauraum, Abdichtung und Bewegungsverlauf besonders günstige Ergebnisse erzielt werden.

[0019] Das automatische Überführen des anfänglichen Kontakts zwischen dem ersten Scharnierteil und dem zweiten Scharnierteil über die erste Außenfläche und die zweite Innenfläche in den verhakten Eingriff des ersten Scharnierteils und des zweiten Scharnierteils über die erste und zweite Kavität (bei dem dann gegebenenfalls die erste Innenfläche des ersten Scharnierteils involviert ist, welche die erste Kavität begrenzt) kann grundsätzlich auf beliebige Weise erfolgen.

[0020] Vorzugsweise sind der erste Scharnierteil und der zweite Scharnierteil derart ausgebildet, dass bei einem Verschwenken der Komponente um einen ersten Schwenkwinkel ausgehend von der ersten Endposition

ein erster Kontaktabschnitt des ersten Scharnierteils mit einem zweiten Kontaktabschnitt des zweiten Scharnierteils in Kontakt gelangt. Die erste Außenfläche und die zweite Innenfläche sowie der erste Kontaktabschnitt und der zweite Kontaktabschnitt sind dann zum Erzielen des verhakten Eingriffs des ersten Scharnierteils und des zweiten Scharnierteils in der zweiten Endposition derart ausgebildet, dass bei einem weiteren Verschwenken der Komponente über den ersten Schwenkwinkel hinaus ein die zweite Kavität begrenzender Hakenabschnitt des zweiten Scharnierteils in die erste Kavität des ersten Scharnierteils eingeführt wird. Der Kontakt im Bereich des ersten und zweiten Kontaktabschnitts kann dann mit anderen Worten in vorteilhafter Weise als Auslöser für das Überführen in den verhakten Eingriff dienen.

[0021] Der Hakenabschnitt des zweiten Scharnierteils kann dabei grundsätzlich an beliebiger geeigneter Stelle angeordnet sein, an welcher ein zuverlässiges, vorzugsweise selbsttätiges Verhaken beim weiteren Verschwenken der Komponente gesichert ist. Besonders einfach lässt sich dies realisieren, wenn der Hakenabschnitt von einem dem Fahrzeug abgewandten freien Ende des zweiten Scharnierteils gebildet wird.

[0022] Der zweite Kontaktabschnitt kann ebenfalls grundsätzlich an beliebiger geeigneter Stelle angeordnet sein, an welcher er insbesondere ein zuverlässiges Auslösen für das Überführen in den verhakten Eingriff gewährleistet. Vorzugsweise ist der zweite Kontaktabschnitt in der Nähe der miteinander verhakenden Bereiche angeordnet. Besonders vorteilhafte Varianten zeichnen sich dadurch aus, dass der zweite Kontaktabschnitt an dem Hakenabschnitt des zweiten Scharnierteils ausgebildet ist. Hiermit kann das Auslösen für das Überführen in den verhakten Eingriff bereits in unmittelbarer Nähe der miteinander verhakenden Bereiche erfolgen.

[0023] Um ein besonders einfaches, zuverlässiges und vorzugsweise selbsttätiges Überführen in den verhakten Eingriff zu erzielen, sind der erste Kontaktabschnitt und der zweite Kontaktabschnitt bevorzugt als Führungsflächen zum gleitenden Einführen des Hakenabschnitts des zweiten Scharnierteils in die erste Kavität des ersten Scharnierteils beim weiteren Verschwenken der Komponente ausgebildet.

[0024] Bei besonders vorteilhaften Varianten, bei denen anfänglich gegebenenfalls eine Zwangsführung der ersten und zweiten Scharnierteile vorliegt, kontaktieren die erste Außenfläche und die zweite Innenfläche einander bei dem ersten Schwenkwinkel über einen Flächenkontaktbereich kontaktieren, der sich in einer Ebene senkrecht zu der Momentandrehachse zwischen einem ersten äußersten Kontaktpunkt und einem zweiten äußersten Kontaktpunkt erstreckt, wobei der erste äußerste Kontaktpunkt einem freien Ende des ersten Gelenkabschnitts zugeordnet ist und der zweite äußerste Kontaktpunkt einem komponentenseitigen Ende des ersten Gelenkabschnitts zugeordnet ist.

[0025] Vorzugsweise verläuft dann eine Verbindungslinie zwischen dem ersten äußersten Kontaktpunkt und

dem zweiten äußersten Kontaktpunkt auf einer dem Flächenkontaktbereich zugewandten Seite der Momentandrehachse. Ist dies der Fall, kann sich der großflächige Kontakt (der bis zu diesem Zeitpunkt die Momentandrehachse definiert) dann beim weiteren Verschwenken über den ersten Schwenkwinkel hinaus auflösen, wobei dann der erste äußerste Kontaktpunkt am freien Ende des ersten Gelenkabschnitts als anfänglicher Drehpunkt fungiert, durch welchen die Momentandrehachse verläuft. Mit anderen Worten kann die Momentandrehachse dann in einfacher Weise sprunghaft ihre Position ändern, um das Überführen in den verhakten Eingriff zu erzielen.

[0026] Vorzugsweise wirkt bei dem ersten Schwenkwinkel zwischen dem ersten Kontaktabschnitt und dem zweiten Kontaktabschnitt in der Ebene senkrecht zu der Momentandrehachse eine Kontaktkraft auf den ersten Scharnierteil, die eine senkrecht zu einer Verbindungslinie zwischen dem ersten äußersten Kontaktpunkt und dem zweiten äußersten Kontaktpunkt verlaufende Kraftkomponente aufweist, die von der zweiten Innenfläche zu der ersten Außenfläche weist. Eine solche Kontaktkraft kann dann in vorteilhafter Weise das Überführen in den verhakten Eingriff zusätzlich unterstützen.

[0027] Die zweite Endposition der Komponente kann grundsätzlich ausschließlich durch die Wirkung der Gewichtskraft der Komponente definiert sein. Mithin kann die Komponente also in der zweiten Endposition frei über die Scharnieranordnung an dem Fahrzeug hängen. Vorzugsweise ist jedoch wenigstens ein Anschlag vorgesehen, welcher die zweite Endposition definiert. Dieser wenigstens eine Anschlag kann grundsätzlich an beliebiger geeigneter Stelle wirken, insbesondere kann er separat von der Scharnieranordnung vorgesehen sein.

[0028] Bei vorteilhaften, weil einfachen und kompakten Varianten umfasst der erste Scharnierteil ein erstes Anschlagelement, wobei das erste Anschlagelement dazu ausgebildet ist, in der zweiten Position zur Begrenzung einer Bewegung der Komponente mit einem zweiten Anschlagelement zusammenzuwirken, insbesondere um ein weiteres Verschwenken der Komponente über die zweite Endposition hinaus im Wesentlichen zu verhindern.

[0029] Vorzugsweise ist das zweite Anschlagelement an dem zweiten Scharnierteil angeordnet, wodurch eine besonders einfache und kompakte Gestaltung realisiert wird. Zusätzlich oder alternativ kann das erste Anschlagelement einem freien Ende des ersten Gelenkabschnitts benachbart angeordnet sein. Auch hieraus ergibt sich eine besonders kompakte, einfach zu realisierende Gestaltung.

[0030] Bei bevorzugten Varianten ist das erste Anschlagelement einem freien Ende des ersten Gelenkabschnitts derart räumlich zugeordnet, dass ein Spalt zwischen dem freien Ende des ersten Gelenkabschnitts und dem ersten Anschlagelement gebildet ist, in den ein die zweite Kavität begrenzendes freies Ende des zweiten Scharnierteils beim Verschwenken der Komponente zwischen der ersten Endposition unter zweiten Endposition

eintaucht. Gerade hiermit lassen sich besonders günstige und kompakte Gestaltungen realisieren, in denen der Bereich der Scharnieranordnung insbesondere gegen Verschmutzung geschützt ist.

[0031] Besonders kompakte und günstige Gestaltungen ergeben sich, wenn das erste Anschlagelement eine äußere Deckfläche der Komponente im Wesentlichen knickfrei fortsetzt und/oder wenn das erste Anschlagelement einen Randabschluss einer äußeren Deckfläche der Komponente bildet.

[0032] Der erste Scharnierteil und der zweite Scharnierteil können grundsätzlich so gestaltet sein, dass der erste Scharnierteil ab einem beliebigen Schwenkwinkel aus der ersten Endposition heraus, insbesondere aber bei jedem Schwenkwinkel, aus dem zweiten Scharnierteil gelöst werden kann. Vorzugsweise sind der erste Scharnierteil und der zweite Scharnierteil derart ausgebildet, dass der erste Scharnierteil über einen Fixierungsschwenkwinkelbereich, insbesondere ausgehend von der ersten Endposition, gegen ein Herausnehmen aus der zweiten Kavität fixiert ist. Hierdurch kann ein Lösen der Komponente vom Fahrzeug für einen bestimmten Schwenkwinkelbereich verhindert werden. Der Fixierungsschwenkwinkelbereich beträgt dabei bevorzugt 0° bis 70°, vorzugsweise 0° bis 60°, weiter vorzugsweise 0° bis 45°.

[0033] Weiterhin kann vorzugsweise vorgesehen sein, dass die Komponente bei bzw. ab einem bestimmten Schwenkwinkel vom Fahrzeug gelöst werden kann, insbesondere ohne nennenswerten zusätzlichen Kraftaufwand zum Lösen der Verbindung (über die Aufnahme der Gewichtskraft der Komponente hinaus) gelöst werden kann. Vorzugsweise sind daher der erste Scharnierteil und der zweite Scharnierteil derart ausgebildet, dass der erste Scharnierteil über einen Entnahmeschwenkwinkelbereich, insbesondere im Wesentlichen zwangsfrei, aus der zweiten Kavität entnehmbar ist. Der Entnahmeschwenkwinkelbereich kann grundsätzlich an beliebiger Position beginnen. Vorzugsweise erstreckt sich der Entnahmeschwenkwinkelbereich über einen Schwenkwinkel von 80° bis 120°, vorzugsweise 85° bis 110°, weiter vorzugsweise 90° bis 100°, ausgehend von der ersten Endposition. Zusätzlich oder alternativ kann der Entnahmeschwenkwinkelbereich die zweite Endposition einschließen.

[0034] Je nach Anwendungsgebiet kann eine Abdichtung der Scharnieranordnung entfallen. Bei vorteilhaften Varianten mit entsprechendem Anwendungsgebiet ist jedoch eine Dichtungseinrichtung zum zumindest teilweisen Abdichten eines Kontaktpalts zwischen der ersten Außenfläche des ersten Scharnierteils und der zweiten Innenfläche des zweiten Scharnierteils in der ersten Endposition vorgesehen.

[0035] Die Dichtungseinrichtung kann grundsätzlich an beliebiger geeigneter Stelle wirken. Vorzugsweise umfasst die Dichtungseinrichtung ein zwischen dem ersten Scharnierteil und dem zweiten Scharnierteil wirkendes Dichtungselement.

[0036] Bei bestimmten Varianten umfasst die Dichtungseinrichtung einen im Bereich der ersten Endposition wirksam werdenden Dichtkrafterhöhungsabschnitt umfasst, der in der ersten Endposition eine Kontaktkraft zwischen der ersten Außenfläche und der zweiten Innenfläche gegenüber der Kontaktkraft vor dem Wirksamwerden des Dichtkrafterhöhungsabschnitts erhöht. Dies kann grundsätzlich auf beliebige geeignete Weise geschehen. Bei besonders einfachen Varianten ist der Dichtkrafterhöhungsabschnitt durch ein Untermaß der zweiten Innenfläche gegenüber der ersten Außenfläche realisiert, das in der ersten Endposition im Bereich eines freien Endes des ersten Gelenkabschnitts vorliegt.

[0037] Bei bestimmten Varianten weist die Komponente entlang der Momentandrehachse eine Längenabmessung auf, während sich der erste Scharnierteil und/oder der zweite Scharnierteil entlang der Momentandrehachse über 20% bis 100%, vorzugsweise 50% bis 100%, weiter vorzugsweise 80% bis 100%, der Längenabmessung der Komponente erstrecken. Dabei kann vorgesehen sein, dass der erste Scharnierteil und/oder der zweite Scharnierteil in Form es einzigen, durchgehenden Bauteils ausgebildet sind. Bei bestimmten Varianten kann der erste Scharnierteil und/oder der zweite Scharnierteil jedoch entlang der Momentandrehachse wenigstens zwei durch einen Spalt räumlich voneinander getrennte Segmente umfassen.

[0038] Bei besonders einfach gestalteten Varianten ist die erste Kavität und/oder die zweite Kavität entlang der Momentandrehachse rinnenförmig ausgebildet. Zusätzlich oder alternativ kann die erste Kavität und/oder die zweite Kavität nach Art eines Kreiszylindersegments ausgebildet sein. Hierdurch vereinfacht sich der Herstellung der Kavität. Gleiches gilt, wenn die erste Außenfläche und/oder die erste Innenfläche des ersten Scharnierteils und/oder die zweite Innenfläche des zweiten Scharnierteils nach Art einer Kreiszylinderfläche ausgebildet ist.

[0039] Die Bestandteile der Scharnieranordnung können grundsätzlich auf beliebige geeignete Weise mittels beliebiger Herstellungsverfahren hergestellt sein. Besonders einfach gestaltet sich die Herstellung, wenn der erste Scharnierteil ein erstes Strangpressprofil umfasst, welches die erste Kavität ausbildet und/oder der zweite Scharnierteil ein zweites Strangpressprofil umfasst, welches die zweite Kavität ausbildet.

[0040] Der erste Scharnierteil kann grundsätzlich monolithisch mit der Komponente ausgeführt sein. Gleiches gilt für den zweiten Scharnierteil, der monolithisch mit der Fahrzeugstruktur verbunden sein kann. Besonders einfach herzustellende und flexible Varianten zeichnen sich jedoch dadurch aus, dass der erste Scharnierteil durch wenigstens ein lösbar mit der Komponente verbindbares Element gebildet ist und/oder der zweite Scharnierteil durch wenigstens ein lösbar mit dem Fahrzeug verbindbares Element gebildet ist.

[0041] Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin ein Fahrzeug, insbesondere ein Schienenfahrzeug, mit einer

erfindungsgemäßen Scharnieranordnung. Hiermit lassen sich die oben im Zusammenhang mit der Scharnieranordnung beschriebenen Varianten und Vorteile in demselben Maße realisieren, sodass insoweit lediglich auf die obigen Ausführungen Bezug genommen wird.

[0042] Wie bereits erwähnt, kann es sich bei der Komponente um eine beliebige Komponente des Fahrzeugs handeln. Die Vorteile der Erfindung kommen besonders gut zum Tragen, wenn die Komponente ein Verkleidungselement einer Außenhaut des Fahrzeugs ist und/oder die Komponente eine Verschlussklappe für ein Abteil, insbesondere ein Geräteabteil, des Fahrzeugs ist. Bei dem Geräteabteil kann es sich insbesondere um ein Unterflurabteil, insbesondere einen Unterflurcontainer, eines Schienenfahrzeugs handeln.

[0043] Weitere bevorzugte Ausführungen der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele, welche auf die beigefügten Figuren Bezug nimmt.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0044]

Figur 1 ist ein schematischer Schnitt (entlang Linie 1-1 aus Figur 6) durch ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Scharnieranordnung in einer ersten Endposition, die an einem bevorzugten Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schienenfahrzeugs zum Einsatz kommt.

Figur 2 ist ein schematischer Schnitt durch die Scharnieranordnung aus Figur 1 bei einem ersten Schwenkwinkel.

Figur 3 ist ein schematischer Schnitt durch die Scharnieranordnung aus Figur 1 bei einem zweiten Schwenkwinkel.

Figur 4 ist ein schematischer Schnitt durch die Scharnieranordnung aus Figur 1 bei einem dritten Schwenkwinkel.

Figur 5 ist ein schematischer Schnitt durch die Scharnieranordnung aus Figur 1 bei einem vierten Schwenkwinkel, welcher einer zweiten Endposition entspricht.

Figur 6 eine schematische perspektivische Ansicht eines Teils des Schienenfahrzeugs mit der Scharnieranordnung aus den Figuren 1 bis 5.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0045] Im Folgenden wird unter Bezugnahme auf die Figuren 1 bis 6 ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der

erfindungsgemäßen Scharnieranordnung anhand eines Schienenfahrzeugs 101 beschrieben. Bei dem Schienenfahrzeug 101 handelt es sich um einen Wagen eines Triebzugs, dessen Nennbetriebsgeschwindigkeit oberhalb von 180 km/h, nämlich bei $v_n = 200$ km/h, liegt.

[0046] Das Fahrzeug 101 umfasst einen Wagenkasten 102, der im Bereich seiner beiden Enden in herkömmlicher Weise jeweils auf einer Fahrwerkseinheit in Form eines Drehgestells mit zwei Radeinheiten abgestützt ist. Es versteht sich jedoch, dass die vorliegende Erfindung auch in Verbindung mit anderen Konfigurationen eingesetzt werden kann, bei denen der Wagenkasten lediglich unmittelbar auf einem Fahrwerk abgestützt ist.

[0047] Zum einfacheren Verständnis der nachfolgenden Erläuterungen ist in den Figuren ein (durch die Radauflandsebene des Drehgestells vorgegebenes) Fahrzeug-Koordinatensystem x, y, z angegeben, in dem die x -Koordinate die Fahrzeuglängsrichtung, die y -Koordinate die Fahrzeugquerrichtung und die z -Koordinate die Fahrzeughöhenrichtung des Schienenfahrzeugs 101 bezeichnen.

[0048] Bei dem Fahrzeug 101 handelt es sich um ein Fahrzeug zur Personenbeförderung, wobei im Inneren des Wagenkastens 102 oberhalb eines Fußbodenniveaus (nicht dargestellte) Einrichtungen zum Passagiertransport (wie eine Bestuhlung etc.) vorgesehen sind. Unterhalb des Fußbodenniveaus sind ein oder mehrere Geräteabteile in Form von so genannten Unterflurcontainern 103 vorgesehen, die von der Außenseite des Fahrzeugs 101 an einer oder beiden Fahrzeugseiten zugänglich sind. Die Unterflurcontainer 103 sind im Betrieb des Fahrzeugs 101 über ein oder mehrere seitliche Verkleidungselemente in Form von Klappen 104 verschlossen.

[0049] Die Klappen 104 sind im Bereich ihrer Unterkante 104.1 über ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Scharnieranordnung 105 an der Struktur des Wagenkastens 102 angelenkt. Die jeweilige Klappe 104 stellt mithin eine Komponente im Sinne der vorliegenden Anmeldung dar, welche über die Scharnieranordnung 105 beweglich an der Struktur des Wagenkastens 102 abgestützt ist.

[0050] Die Klappe 104 ist in den Figuren 1 und 6 in ihrer geschlossenen, ersten Endposition EP1 dargestellt, in welcher sie sich (im Normalbetrieb) während der Fahrt des Fahrzeugs 101 befindet und in welcher der Zugang zum Inneren 103.1 des Unterflurcontainers 103 verschlossen ist. Die Klappe 104 kann in dieser ersten Endposition EP1 beispielsweise über (nicht dargestellte) Verriegelungseinrichtungen im Bereich ihrer Oberkante 104.2 und/oder der Seitenkanten 104.3 verriegelt sein, um ein unbeabsichtigtes Öffnen bzw. Verschwenken aus der ersten Endposition EP1 zu verhindern.

[0051] Wie insbesondere der Figur 1 zu entnehmen ist, umfasst die Scharnieranordnung 105 dabei einen der Klappe zugeordneten komponentenseitigen ersten Scharnierteil 106 und einen fahrzeugseitigen zweiten Scharnierteil 107. Der erste Scharnierteil 106 ist im vor-

liegenden Beispiel monolithisch bzw. einstückig an einem Teil der Klappe 104 angeformt. Es kann bei anderen Varianten aber auch vorgesehen sein, dass er als separates Bauteil ausgeführt ist, welches mit dem Rest der Klappe 104 verbunden wird (wie dies in Figur 1 schematisch durch die gestrichelte Kontur 104.4 angedeutet ist).

[0052] Wie nachfolgend noch näher erläutert wird, wirken der erste Scharnierteil 106 und der zweite Scharnierteil 107 zusammen, um neben der ersten Endposition EP1 (siehe Figur 1 und 6) unter anderem auch eine von der ersten Endposition EP1 verschiedene zweite Endposition EP2 der Klappe 104 zu definieren, wie sie in Figur 5 dargestellt ist. Der erste Scharnierteil 106 und der zweite Scharnierteil 107 definieren dabei jeweils eine Momentandrehachse 105.1 der Klappe bei einer Bewegung zwischen der ersten Endposition EP1 und der zweiten Endposition EP2. Wie nachfolgend noch näher erläutert wird, ist die Momentandrehachse 105.1 im vorliegenden Beispiel während der Bewegung zwischen den Endpositionen EP1 und EP2 nicht ortsfest, sondern ändert aufgrund der Gestaltung der der Scharnierteile 106 und 107 ihre Lage.

[0053] Der erste Scharnierteil 106 weist einen ersten Gelenkabschnitt 106.1 auf, der in einer Ebene senkrecht zu der Momentandrehachse 105.1 hakenförmig mit einem freien Ende 106.2 ausgebildet ist. Mithin bildet der erste Gelenkabschnitt 106.1 also einen ersten Hakenabschnitt 106.1 im Sinne der vorliegenden Anmeldung. Der erste Gelenkabschnitt 106.1 weist hierbei eine erste Außenfläche 106.3 und eine erste Innenfläche 106.4 auf, die eine entlang der Momentandrehachse 105.1 rinnenförmige erste Kavität 106.5 des ersten Scharnierteils 106 bildet.

[0054] Der zweite Scharnierteil 107 weist einen zweiten Gelenkabschnitt 107.1 auf, der in einer Ebene senkrecht zu der Momentandrehachse 105.1 ebenfalls hakenförmig mit einem freien Ende 107.2 ausgebildet ist. Mithin bildet also der zweite Gelenkabschnitt 107.1 einen zweiten Hakenabschnitt 107.1 im Sinne der vorliegenden Anmeldung. Der zweite Gelenkabschnitt 107.1 weist hierbei eine zweite Außenfläche 107.3 und eine zweite Innenfläche 107.4 auf, die eine entlang der Momentandrehachse 105.1 rinnenförmige zweite Kavität 107.5 des zweiten Scharnierteils 107 bildet.

[0055] Wie insbesondere der Figur 1 zu entnehmen ist, ist der erste Gelenkabschnitt in der ersten Endposition EP1 derart in die zweite Kavität 107.5 des zweiten Scharnierteils 107 eingesetzt, dass die zweite Innenfläche 107.4 des zweiten Scharnierteils 107 (welche die zweite Kavität 107.5 begrenzt bzw. bildet) den ersten Scharnierteil 106 entgegen der Richtung der Gewichtskraft über die erste Außenfläche 106.3 des ersten Gelenkabschnitts 106.1 abstützt.

[0056] Wie der Figur 5 zu entnehmen ist, greifen der erste Scharnierteil 106 und der zweite Scharnierteil 107 in der zweiten Endposition EP2 der Klappe 104 über die erste Kavität 106.5 und die zweite Kavität 107.5 derart verhakt ineinander ein, dass sie die Klappe 104 gegen

die Gewichtskraft der Klappe 104 in der zweiten Endposition EP2 halten. Die Klappe 104 kann mithin also ohne zusätzlichen Kraftaufwand durch den Bediener der Klappe 104 und/oder weitere Hilfsmittel (beispielsweise zusätzliche Halteelemente oder dergleichen) alleine durch die beiden Scharnierteile 106, 107 in der zweiten Endposition EP2 gehalten sein.

[0057] Hierbei wird eine Gestaltung realisiert, bei welcher die Klappe 104 über den ersten Scharnierteil 106 in den zweiten Scharnierteil 107 eingehakt ist und somit an diesem aufgehängt ist. Die Klappe 104 kann in der zweiten Endposition EP2 somit am Fahrzeug 101 verbleiben und muss nicht zusätzlich (durch den Bediener oder weitere Hilfsmittel) gehalten werden.

[0058] Wie der Figur 5 zu entnehmen ist, ist die Klappe 104 in der zweiten Endposition EP2 bezüglich der ersten Endposition EP1 (in einer Ebene senkrecht zur jeweiligen Momentandrehachse 105.1) um einen vergleichsweise großen, maximalen Öffnungswinkel MOW von etwa 150° verschwenkt. Dank dieses großen maximalen Öffnungswinkels MOW ist es in einfacher Weise möglich, die Klappe 104 in einem Zustand zu bringen, in welchem der Innenraum 103.1 des Unterflurcontainers 103 einfach zugänglich ist. Es versteht sich, dass der maximale Öffnungswinkel MOW bei anderen Varianten auch einen beliebigen anderen Wert annehmen kann. Vorzugsweise beträgt der maximale Öffnungswinkel MOW 90° bis 220°, weiter vorzugsweise 120° bis 180°, weiter vorzugsweise 140° bis 160°.

[0059] Wie nachfolgend anhand der Figuren 1 bis 5 erläutert wird, sind die beiden Scharnierteile 106, 107 im vorliegenden Beispiel so gestaltet, dass sie beim Bewegen bzw. Verschwenken der Klappe 104 zwischen der ersten (geschlossenen) Endposition EP1 und der zweiten (geöffneten) Endposition EP2 in den ineinander verhakten Zustand überführt werden, in dem ihre Kavitäten 106.5, 107.5 ineinander eingreifen.

[0060] Die Scharnierteile 106, 107 sind im vorliegenden Beispiel so gestaltet, dass das Einhaken bzw. Verhaken selbsttätig, d.h. ohne zusätzliche Hilfsmittel oder zusätzlichen Kraftaufwand durch den Bediener, einfach beim Verschwenken der Klappe 104 erfolgt. Der Bediener muss dabei gegebenenfalls lediglich durch eine maßvolle Geschwindigkeit der Klappe beim Verschwenken (Öffnen bzw. Schließen) dafür sorgen, dass sich die Klappe 104 nicht allzu schnell von der einen Endposition (EP1 bzw. EP2) in die andere Endposition (EP2 bzw. EP1) bewegt, um dynamische Kräfte zu vermeiden, die aus allzu hohen Beschleunigungen der Klappe 104 resultieren. Solche dynamischen Kräfte könnten andernfalls zum Beispiel dazu führen, dass sich der wechselseitige Kontakt bzw. Eingriff der Scharnierteile löst.

[0061] Die erste Außenfläche 106.3 und die zweite Innenfläche 107.4 sind derart aneinander angepasst, dass sie einander in der ersten Endposition EP1 flächig kontaktieren. Im vorliegenden Beispiel wird dies einfach dadurch realisiert, dass sie jeweils als Segmente eines Kreiszylindermantels (mit im Wesentlichen identischem

Radius und einem Segmentwinkel von etwa 230° bzw. 250°) gestaltet sind. Hiermit kann alleine über den vergleichsweise großflächigen Kontakt zwischen den beiden Flächen 106.3, 107.4 auch bei vergleichsweise geringer Flächenpressung bereits eine gute Abdichtung der Scharnieranordnung 105 erreicht werden. Die vergleichsweise geringe Flächenpressung ermöglicht dabei zudem eine relativ verschleißarme Konfiguration.

[0062] Der bei Auslenkung der Klappe 104 aus der ersten Endposition EP1 erfolgende Kontakt bzw. Bewegungsablauf zwischen den beiden Scharnierteilen 106, 107 ergibt sich aus der Gestaltung (insbesondere der Krümmung) der jeweiligen Fläche 106.3, 107.4 im Kontaktbereich. Besitzen die Flächen 106.3, 107.4 beispielsweise unterschiedliche Krümmung, kann es bei der Auslenkung aus der ersten Endposition EP1 dann zumindest zunächst eine Rollbewegung und/oder eine Wälzbewegung zwischen den Scharnierteilen kommen.

[0063] Im vorliegenden Beispiel weisen die erste Außenfläche 106.3 und die zweite Innenfläche 107.4 in einer Ebene senkrecht zu der Momentandrehachse 105.1 über einen Umfangswinkel von etwa $UW1 = 230^\circ$ (erste Außenfläche 106.3) bzw. $UW2 = 250^\circ$ (zweite Innenfläche 107.4) im Wesentlichen konstante und aneinander angepasste (hier: im Wesentlichen identische) Krümmung K1 bzw. K2 auf. Dabei versteht es sich jedoch insbesondere, dass sich die angepasste Krümmung bei anderen Varianten auch über abweichende Umfangswinkel erstrecken kann. Bevorzugt erstreckt sich die Krümmung K1 der ersten Außenfläche und die angepasste Krümmung K2 der zweiten Innenfläche über Umfangswinkel $UW1$ bzw. $UW2$ von wenigstens 160° bis 270°, vorzugsweise von 180° bis 250°.

[0064] Bei einer Auslenkung der Klappe 104 aus der ersten Endposition EP1 gleiten die erste Außenfläche 106.3 und die zweite Innenfläche 107.4 dank der im Wesentlichen identischen Krümmung (unter dem Einfluss der der Gewichtskraft der Klappe 104) über einen ersten Schwenkwinkelbereich SWB1 der Klappe 104 unter im Wesentlichen flächigem Kontakt aufeinander ab. Hierbei ist neben der günstigen Abdichtung in einfacher Weise auch eine genau definierte Führung der Klappe 104 durch die Scharnieranordnung 105 erzielt. So ist die Momentandrehachse 105.1 der Klappe 104 über diesen ersten Schwenkwinkelbereich SWB1 stets exakt definiert (nämlich durch den Krümmungsmittelpunkt der ersten Außenfläche 106.3 bzw. der zweiten Innenfläche 107.4).

[0065] Im vorliegenden Beispiel beträgt der erste Schwenkwinkelbereich SWB1 etwa 40°. Bei anderen Varianten kann der erste Schwenkwinkelbereich SWB1 40° bis 70°, vorzugsweise 45° bis 60°, weiter vorzugsweise 50° bis 55°, betragen, sodass über einen vergleichsweise großen anfänglichen Schwenkwinkelbereich SWB1 eine präzise Führung der Klappe 104 erzielt wird, ohne dass der Bediener hierauf besonderes Augenmerk richten müsste.

[0066] Wie erwähnt kann die Anpassung der ersten Außenfläche 106.3 und der zweiten Innenfläche 107.4

beliebig gestaltet sein. Die Krümmung K1 bzw. K2 der beiden Flächen 106.3 und 107.4 muss dabei nicht zwingend identisch (d.h. $K1 = K2$) und/oder konstant sein, sondern kann zumindest abschnittsweise variieren. Bei besonders einfachen Varianten wie der vorliegenden weist jedoch zumindest ein Teil der ersten Außenfläche und ein Teil der zweiten Innenfläche in einer Ebene senkrecht zu der Momentandrehachse eine im Wesentlichen konstante Krümmung K1 bzw. K2 auf, wobei der Krümmungsradius dabei bevorzugt 5 mm bis 20 mm beträgt, vorzugsweise 6 mm bis 15 mm, weiter vorzugsweise 8 mm bis 12 mm, da hiermit hinsichtlich Bauraum, Abdichtung und Bewegungsverlauf besonders günstige Ergebnisse erzielt werden können.

[0067] Wie beschrieben definieren die erste Außenfläche 106.3 und die zweite Innenfläche 107.4 über den gesamten ersten Schwenkwinkelbereich SWB1 eine im Wesentlichen ortsfeste Momentandrehachse 105.1. Bei anderen Varianten liegt diese ortsfeste Momentandrehachse zumindest über einen Teilbereich des ersten Schwenkwinkelbereichs SWB1 vor, wobei der Teilbereich des ersten Schwenkwinkelbereichs insbesondere 50° bis 65° , vorzugsweise 50° bis 60° , weiter vorzugsweise 50° bis 55° , beträgt. Zusätzlich oder alternativ kann der Teilbereich des ersten Schwenkwinkelbereichs SWB1 die erste Endposition EP1 einschließen. Auch hiermit können hinsichtlich Bauraum, Abdichtung und Bewegungsverlauf besonders günstige Ergebnisse erzielt werden.

[0068] Wie nachfolgend anhand der Figuren 1 bis 5 erläutert wird, erfolgt das Überführen des anfänglichen Kontakts zwischen dem ersten Scharnierteil 106 und dem zweiten Scharnierteil 107 über die erste Außenfläche 106.3 und die zweite Innenfläche 107.4 in den verhakten Eingriff über die erste Kavität 106.5 und die zweite Kavität 107.5 automatisch bzw. selbsttätig beim Bewegen der Klappe 104 von der ersten Endposition EP1 in die zweite Endposition EP2.

[0069] Wie insbesondere der Figur 2 zu entnehmen ist, gelangt bei einem Verschwenken bzw. Bewegen der Klappe 104 um einen ersten Schwenkwinkel SW1 ausgehend von der ersten Endposition EP1 ein erster Kontaktabschnitt 106.6 des ersten Scharnierteils 106 mit einem zweiten Kontaktabschnitt 107.6 des zweiten Scharnierteils 107 in Kontakt. Der erste Kontaktabschnitt 106.6 ist dabei an der ersten Innenfläche 106.4 am klappenseitigen (bzw. komponentenseitigen) Ende des ersten Hakenabschnitts 106.1 angeordnet, während der zweite Kontaktabschnitt 107.6 am freien Ende 107.2 des zweiten Hakenabschnitts 107.1 (am Übergang zwischen der zweiten Außenfläche 107.3 und der zweiten Innenfläche 107.4) angeordnet ist.

[0070] Der erste Kontaktabschnitt 106.6 und der zweite Kontaktabschnitt 107.6 sind im vorliegenden Beispiel als Führungsflächen ausgebildet. Diese Führungsflächen bewirken, dass der zweite Hakenabschnitt 107.1 (des zweiten Scharnierteils 107) bei einem weiteren Verschwenken der Klappe 104 (über den ersten Schwenk-

winkel hinaus) in die erste Kavität 106.5 des ersten Scharnierteils 106 gleitend eingeführt wird. Der Kontakt im Bereich des ersten und zweiten Kontaktabschnitts 106.6, 107.6 dient folglich als Auslöser für das Überführen in den verhakten Eingriff. Hierdurch wird ein besonders einfaches, zuverlässiges und selbsttätiges Überführen in den verhakten Eingriff der beiden Scharnierteile 106 und 107 erzielt.

[0071] Dabei ist insbesondere die Anordnung des zweiten Kontaktabschnitts 107.6 am freien Ende 107.2 des zweiten Hakenabschnitts 107.1 von Vorteil, da hiermit das Auslösen für das Überführen in den verhakten Eingriff bereits in unmittelbarer Nähe der miteinander verhakenden Bereiche erfolgt.

[0072] Wie der Figur 2 zu entnehmen ist, kontaktieren die erste Außenfläche 106.3 und die zweite Innenfläche 107.4 einander bei dem ersten Schwenkwinkel SW1 über einen Flächenkontaktbereich FKB, der sich in einer Ebene senkrecht zu der Momentandrehachse 105.1 zwischen einem ersten äußersten Kontaktpunkt KP1 und einem zweiten äußersten Kontaktpunkt KP2 erstreckt. Der erste äußerste Kontaktpunkt KP1 ist dem freien Ende 106.2 des ersten Gelenkabschnitts 106.1 zugeordnet, während der zweite äußerste Kontaktpunkt KP2 einem klappenseitigen (bzw. komponentenseitigen) Ende des ersten Gelenkabschnitts 106.1 zugeordnet ist.

[0073] Hierbei verläuft die Verbindungslinie VL zwischen dem ersten äußersten Kontaktpunkt KP1 und dem zweiten äußersten Kontaktpunkt KP2 auf einer dem Flächenkontaktbereich FKB zugewandten Seite der Momentandrehachse 105.1. Wie insbesondere der Figur 3 zu entnehmen ist, löst sich hierdurch der großflächige Kontakt über den Flächenkontaktbereich FKB (der bis zu diesem Zeitpunkt, also bis zum ersten Schwenkwinkel SW1, die Momentandrehachse 105.1 definiert) dann beim weiteren Verschwenken über den ersten Schwenkwinkel SW1 hinaus auf. Hierbei fungiert dann der erste äußerste Kontaktpunkt KP1 am freien Ende 106.2 des ersten Gelenkabschnitts 106.1 als anfänglicher Drehpunkt, durch welchen die Momentandrehachse 105.1 verläuft. Mit anderen Worten kann die Momentandrehachse 105.1 dann in einfacher Weise sprunghaft ihre Position ändern, um das (in den Figuren 3 und 4 erkennbare) Überführen in den verhakten Eingriff der beiden Scharnierteile 106, 107 zu erzielen.

[0074] Im vorliegenden Beispiel wirkt bei dem ersten Schwenkwinkel SW1 zwischen dem ersten Kontaktabschnitt 106.6 und dem zweiten Kontaktabschnitt 107.6 in der Ebene senkrecht zu der Momentandrehachse 105.1 eine Kontaktkraft FK auf den ersten Scharnierteil 106, die eine senkrecht zu der Verbindungslinie VL (der Kontaktpunkte KP1, KP2) verlaufende Kraftkomponente FKP aufweist, die von der zweiten Innenfläche 107.4 zu der ersten Außenfläche 106.3 weist. Diese Ausrichtung der Kontaktkraft FK unterstützt dabei in vorteilhafter Weise das Überführen in den verhakten Eingriff der beiden Scharnierteile 106, 107.

[0075] Die in Figur 5 dargestellte zweite Endposition

EP2 der Klappe 104 wird im vorliegenden Beispiel durch einen Anschlag definiert. Hierzu umfasst der erste Scharnierteil 106 ein erstes Anschlagelement 106.7, das in der zweiten Endposition EP2 zur Begrenzung einer Bewegung der Klappe 104 mit einem zweiten Anschlagelement 107.7 des zweiten Scharnierteils 107 zusammenwirkt, um ein weiteres Verschwenken der Klappe 104 über die zweite Endposition EP2 hinaus im Wesentlichen zu verhindern.

[0076] Wie insbesondere der Figur 5 zu entnehmen ist, ist das erste Anschlagelement 106.7 dem freien Ende 106.2 des ersten Gelenkabschnitts 106.1 derart benachbart bzw. räumlich zugeordnet, dass ein Spalt 106.8 zwischen dem freien Ende 106.2 des ersten Gelenkabschnitts 106.1 und dem ersten Anschlagelement 106.7 gebildet ist. Wie aus den Figuren 1 bis 5 ersichtlich wird, taucht beim Verschwenken der Klappe 104 (in die zweite Endposition EP2) das freie Ende 107.2 des zweiten Gelenkabschnitts 107.1 in diesen Spalt 106.8 ein.

[0077] Der Spalt 106.8 ist (in der Ebene senkrecht zu Momentandrehachse 105.1) vorzugsweise möglichst schmal, um zum einen den Bereich der Scharnieranordnung 105 im Betrieb des Fahrzeugs 101 (mithin also in der ersten Endposition EP1) gegen Verschmutzung zu schützen. Zudem ist ein möglichst schmaler Spalt im Hinblick auf die aerodynamischen Eigenschaften des Fahrzeugs 101, insbesondere die Geräuscentwicklung, von Vorteil.

[0078] Wie insbesondere den Figuren 1 und 6 zu entnehmen ist, setzt das erste Anschlagelement 106.7 die äußere Deckfläche 104.5 der Klappe 104 im Wesentlichen knickfrei fort, wobei das erste Anschlagelement 106.7 einen Randabschluss äußeren Deckfläche 104.5 am unteren Rand 104.1 der Klappe 104 bildet. Auch dies ist insbesondere unter aerodynamischen Gesichtspunkten von Vorteil.

[0079] Wie insbesondere den Figuren 1 und 2 zu entnehmen ist, ist die Öffnung 107.8 der zweiten Kavität 107.5 so groß gewählt, dass der erste Scharnierteil 106 ausgehend von der ersten Endposition EP1 über einen Fixierungsschwenkwinkelbereich FWB, gegen ein Herausnehmen aus der zweiten Kavität 107.5 fixiert ist. Hierdurch kann ein Lösen der Klappe 104 vom Fahrzeug 101 für einen bestimmten Schwenkwinkelbereich, nämlich den Fixierungsschwenkwinkelbereich FWB, verhindert werden. Der Fixierungsschwenkwinkelbereich FWB beträgt im vorliegenden Beispiel etwa 0° bis 75°. Bei anderen Varianten kann der der Fixierungsschwenkwinkelbereich FWB 0° bis 70° betragen, vorzugsweise 0° bis 60°, weiter vorzugsweise 0° bis 45°.

[0080] Wie insbesondere den der Figur 3 (aber auch den Figuren 4 und 5) zu entnehmen ist, kann die Klappe 104 bei bzw. ab einem bestimmten Schwenkwinkel, nämlich einem Entnahmewinkel EW, der das Ende des Fixierungsschwenkwinkelbereichs FWB markiert (mithin also etwa 75° beträgt), vom Fahrzeug 101 gelöst werden. Dieses Lösen kann ohne nennenswerten zusätzlichen Kraftaufwand zum Lösen der Verbindung (über die Auf-

nahme der Gewichtskraft der Klappe 104 hinaus) erfolgen.

[0081] Im vorliegenden Beispiel kann folglich der erste Scharnierteil 106 über einen Entnahmeschwenkwinkelbereich EWB im Wesentlichen zwangsfrei aus der zweiten Kavität 107.5 entnommen werden. Im vorliegenden Beispiel liegt der Entnahmeschwenkwinkelbereich EWB zwischen dem Entnahmewinkel EW und der zweiten Endposition EP2. Bei anderen Varianten kann Entnahmeschwenkwinkelbereich EWB grundsätzlich an beliebiger Position beginnen. Vorzugsweise erstreckt sich der Entnahmeschwenkwinkelbereich EWB (ausgehend von der ersten Endposition) über einen Schwenkwinkel von 80° bis 120°, vorzugsweise 85° bis 110°, weiter vorzugsweise 90° bis 100°.

[0082] Je nach Anwendungsgebiet kann eine weitere Abdichtung der Scharnieranordnung 105 entfallen. Bei anderen Varianten kann jedoch auch eine Dichtungseinrichtung zum zumindest teilweisen Abdichten eines Kontaktpalts zwischen der ersten Außenfläche 106.3 und der zweiten Innenfläche 107.4 in der ersten Endposition EP1 vorgesehen sein, wie dies in Figur 1 durch die Kontur 108 angedeutet ist. Die Dichtungseinrichtung 108 kann grundsätzlich an beliebiger geeigneter Stelle wirken. Vorzugsweise umfasst die Dichtungseinrichtung 108 ein zwischen dem ersten Scharnierteil 106 und dem zweiten Scharnierteil 107 wirkendes Dichtungselement 108.

[0083] Bei bestimmten Varianten umfasst die Dichtungseinrichtung 108 einen im Bereich der ersten Endposition EP1 wirksam werdenden Dichtkraftherhebungsabschnitt, der in der ersten Endposition EP1 eine Kontaktkraft zwischen der ersten Außenfläche 106.3 und der zweiten Innenfläche 107.4 gegenüber der Kontaktkraft vor dem Wirksamwerden des Dichtkraftherhebungsabschnitts erhöht. Dies kann grundsätzlich auf beliebige geeignete Weise geschehen. Bei besonders einfachen Varianten ist der Dichtkraftherhebungsabschnitt durch ein Untermaß der zweiten Innenfläche 107.4 gegenüber der ersten Außenfläche 106.3 realisiert, das in der ersten Endposition EP1 im Bereich eines freien Endes 106.2 des ersten Gelenkabschnitts 106.1 vorliegt.

[0084] Im vorliegenden Beispiel weist die Klappe 104 im Bereich der Scharnieranordnung 105 entlang der Momentandrehachse 105.1 eine Längenabmessung L auf, während sich der erste Scharnierteil 106 und der zweite Scharnierteil 107 entlang der Momentandrehachse 105.1 über im Wesentlichen die gesamte Länge der Klappe 104, mithin also über im Wesentlichen 100% der Länge L erstrecken. Bei bevorzugten Varianten erstreckt sich der erste Scharnierteil 106 und/oder der zweite Scharnierteil 107 über 20% bis 100%, vorzugsweise 50% bis 100%, weiter vorzugsweise 80% bis 100%, der Längenabmessung der Komponente erstrecken.

[0085] Dabei kann vorgesehen sein, dass der erste Scharnierteil 106 und/oder der zweite Scharnierteil 107 in Form es einzigen, durchgehenden Bauteils ausgebildet sind. Bei bestimmten Varianten kann der erste Scharnierteil 106 und/oder der zweite Scharnierteil 107 jedoch

entlang der Momentandrehachse 105.1 wenigstens zwei durch einen Spalt räumlich voneinander getrennte Segmente umfassen.

[0086] Die Bestandteile der Scharnieranordnung 105 können grundsätzlich auf beliebige geeignete Weise mittels beliebiger Herstellungsverfahren aus beliebigen geeigneten Materialien, typischerweise Metall oder Verbundmaterialien, hergestellt sein. Im vorliegenden Beispiel gestaltet sich die Herstellung besonders einfach, da der erste Scharnierteil 106 ein erstes Strangpressprofil umfasst, welches die erste Kavität 106.5 ausbildet und der zweite Scharnierteil 107 ein zweites Strangpressprofil umfasst, welches die zweite Kavität 107.5 ausbildet.

[0087] Der erste Scharnierteil 106 kann wie im vorliegenden Beispiel monolithisch mit einem Teil der Klappe 104 ausgeführt sein. Gleiches gilt für den zweiten Scharnierteil, der gegebenenfalls monolithisch mit der Struktur des Wagenkastens 102 verbunden sein kann. Bei anderen Varianten kann der erste Scharnierteil 106 durch wenigstens ein lösbar mit dem Rest der Klappe 104 verbindbares Element gebildet sein, welches beispielsweise im Bereich der Trennfuge 104.4 (siehe Figur 1) an der Klappe 104 angebunden ist. Im vorliegenden Beispiel ist weiterhin der zweite Scharnierteil 107 durch ein lösbar mit der Struktur des Wagenkastens 102 verbindbares Element gebildet.

[0088] Obwohl die vorliegende Erfindung vorstehend ausschließlich anhand eines Unterflurcontainers eines Schienenfahrzeugs beschrieben wurde versteht es sich, dass sie sich auch bei anderen Abteilen eines Schienenfahrzeugs, insbesondere Abteilen im Innenraum des Fahrzeugs einsetzen lässt, bei denen ein entsprechendes Verkleidungselement zum Einsatz kommt, beispielsweise kann es sich bei der Komponente um eine Verschlussklappe für ein Geräteabteil oder dergleichen im Innenraum des Fahrzeugs handeln.

[0089] Ebenso kann die Komponente eine beliebige andere passive Komponente des Fahrzeugs oder aber auch selbst eine aktive Komponente des Fahrzeugs sein (beispielsweise eine elektrische, und/oder hydraulische und/oder pneumatische Komponente des Fahrzeugs), welche zwischen den beiden Endpositionen bewegt werden muss.

Patentansprüche

1. Scharnieranordnung zur beweglichen Abstützung einer Komponente (104), insbesondere eines Verkleidungselements, an einem Fahrzeug (101), mit

- einem komponentenseitigen ersten Scharnierteil (106) und
- einem fahrzeugseitigen zweiten Scharnierteil (107),

wobei

- der erste Scharnierteil (106) und der zweite Scharnierteil (107) dazu ausgebildet sind, zusammenzuwirken, um eine erste Endposition und eine von der ersten Endposition verschiedene zweite Endposition der Komponente (104) zu definieren,

- der erste Scharnierteil (106) und der zweite Scharnierteil (107) dazu ausgebildet sind, eine Momentandrehachse (105.1) der Komponente (104) bei einer Bewegung zwischen der ersten Endposition und der zweiten Endposition zu definieren,

- der erste Scharnierteil (106) einen ersten Gelenkabschnitt (106.1) aufweist, der in einer Ebene senkrecht zu der Momentandrehachse (105.1) hakenförmig ausgebildet ist, wobei der erste Gelenkabschnitt (106.1) eine erste Außenfläche (106.3) und eine erste Innenfläche (106.4) aufweist, die eine erste Kavität (106.5) bildet, und

- der erste Gelenkabschnitt (106.1) in der ersten Endposition derart in eine zweite Kavität (107.5) des zweiten Scharnierteils (107) eingesetzt ist, dass eine die zweite Kavität (107.5) bildende zweite Innenfläche (107.4) des zweiten Scharnierteils (107) den ersten Scharnierteil (106) entgegen der Richtung der Gewichtskraft über die erste Außenfläche (106.3) des ersten Gelenkabschnitts (106.1) abstützt,

dadurch gekennzeichnet, dass

- der erste Scharnierteil (106) und der zweite Scharnierteil (107) dazu ausgebildet sind, in der zweiten Endposition der Komponente (104) über die erste Kavität (106.5) und die zweite Kavität (107.5) derart verhakt ineinander einzugreifen, dass sie die Komponente (104) gegen die Gewichtskraft der Komponente (104) in der zweiten Endposition halten.

2. Scharnieranordnung nach Anspruch 1, wobei

- die erste Außenfläche (106.3) des ersten Scharnierteils (106) und die zweite Innenfläche (107.4) des zweiten Scharnierteils (107) derart aneinander angepasst sind, dass sie einander flächig kontaktieren, wobei

- erste Außenfläche (106.3) des ersten Scharnierteils (106) und die zweite Innenfläche (107.4) des zweiten Scharnierteils (107) bei einer Auslenkung der Komponente (104) aus der ersten Endposition unter Einwirken der Gewichtskraft der Komponente (104) insbesondere über einen ersten Schwenkwinkelbereich der Komponente (104) unter im Wesentlichen flächigem Kontakt aufeinander abgleiten.

3. Scharnieranordnung nach Anspruch 2, wobei

- der erste Schwenkwinkelbereich 40° bis 70° , vorzugsweise 45° bis 60° , weiter vorzugsweise 50° bis 55° , beträgt

5

und/oder

- zumindest ein Teil der ersten Außenfläche (106.3) und ein Teil der zweiten Innenfläche (107.4) in einer Ebene senkrecht zu der Momentandrehachse (105.1) eine im Wesentlichen identische Krümmung aufweisen

10

und/oder

15

- zumindest ein Teil der ersten Außenfläche (106.3) und ein Teil der zweiten Innenfläche (107.4) in einer Ebene senkrecht zu der Momentandrehachse (105.1) eine im Wesentlichen konstante Krümmung aufweisen, wobei der Krümmungsradius insbesondere 5 mm bis 20 mm, vorzugsweise 6 mm bis 15 mm, weiter vorzugsweise 8 mm bis 12 mm, beträgt

20

25

und/oder

- die erste Außenfläche (106.3) und die zweite Innenfläche (107.4) derart ausgebildet sind, dass sie zumindest über einen Teilbereich des ersten Schwenkwinkelbereichs eine im Wesentlichen ortsfeste Momentandrehachse (105.1) definieren, wobei der Teilbereich des ersten Schwenkwinkelbereichs insbesondere 50° bis 65° , vorzugsweise 50° bis 60° , weiter vorzugsweise 50° bis 55° , beträgt und/oder der Teilbereich des ersten Schwenkwinkelbereichs insbesondere die erste Endposition einschließt.

30

35

4. Scharnieranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei

40

- der erste Scharnierteil (106) und der zweite Scharnierteil (107) derart ausgebildet sind, dass bei einem Verschwenken der Komponente (104) um einen ersten Schwenkwinkel ausgehend von der ersten Endposition ein erster Kontaktabschnitt (106.6) des ersten Scharnierteils (106) mit einem zweiten Kontaktabschnitt (107.6) des zweiten Scharnierteils (107) in Kontakt gelangt, und
- die erste Außenfläche (106.3) und die zweite Innenfläche (107.4) sowie der erste Kontaktabschnitt (106.6) und der zweite Kontaktabschnitt (107.6) zum Erzielen des verhakten Eingriffs des ersten Scharnierteils (106) und des zweiten Scharnierteils (107) in der zweiten Endposition derart ausgebildet sind, dass bei einem weiteren

45

50

55

Verschwenken der Komponente (104) über den ersten Schwenkwinkel hinaus ein die zweite Kavität (107.5) begrenzender Hakenabschnitt des zweiten Scharnierteils (107) in die erste Kavität (106.5) des ersten Scharnierteils (106) eingeführt wird.

5. Scharnieranordnung nach Anspruch 4, wobei

- der Hakenabschnitt des zweiten Scharnierteils (107) von einem dem Fahrzeug (101) abgewandten freien Ende des zweiten Scharnierteils (107) gebildet wird

und/oder

- der zweite Kontaktabschnitt (107.6) an dem Hakenabschnitt des zweiten Scharnierteils (107) ausgebildet ist

und/oder

- der erste Kontaktabschnitt (106.6) und der zweite Kontaktabschnitt (107.6) als Führungsflächen zum gleitenden Einführen des Hakenabschnitts des zweiten Scharnierteils (107) in die erste Kavität (106.5) des ersten Scharnierteils (106) beim weiteren Verschwenken der Komponente (104) ausgebildet sind.

6. Scharnieranordnung nach Anspruch 4 oder 5, wobei

- die erste Außenfläche (106.3) und die zweite Innenfläche (107.4) einander bei dem ersten Schwenkwinkel über einen Flächenkontaktbereich kontaktieren, der sich in einer Ebene senkrecht zu der Momentandrehachse (105.1) zwischen einem ersten äußersten Kontaktpunkt und einem zweiten äußersten Kontaktpunkt erstreckt, wobei der erste äußerste Kontaktpunkt einem freien Ende des ersten Gelenkabschnitts (106.1) zugeordnet ist und der zweite äußerste Kontaktpunkt einem komponentenseitigen Ende des ersten Gelenkabschnitts (106.1) zugeordnet ist,

wobei

- eine Verbindungslinie zwischen dem ersten äußersten Kontaktpunkt und dem zweiten äußersten Kontaktpunkt auf einer dem Flächenkontaktbereich zugewandten Seite der Momentandrehachse (105.1) verläuft

und/oder

- bei dem ersten Schwenkwinkel zwischen dem ersten Kontaktabschnitt (106.6) und dem zwei-

- ten Kontaktabschnitt (107.6) in der Ebene senkrecht zu der Momentandrehachse (105.1) eine Kontaktkraft auf den ersten Scharnierteil (106) wirkt, die eine senkrecht zu einer Verbindungslinie zwischen dem ersten äußersten Kontaktpunkt und dem zweiten äußersten Kontaktpunkt verlaufende Kraftkomponente aufweist, die von der zweiten Innenfläche (107.4) zu der ersten Außenfläche (106.3) weist.
7. Scharnieranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei
- der erste Scharnierteil (106) ein erstes Anschlagelement (106.7) umfasst, wobei
 - das erste Anschlagelement (106.7) dazu ausgebildet ist, in der zweiten Position zur Begrenzung einer Bewegung der Komponente (104) mit einem zweiten Anschlagelement (107.7) zusammenzuwirken, insbesondere um ein weiteres Verschwenken der Komponente (104) über die zweite Endposition hinaus im Wesentlichen zu verhindern.
8. Scharnieranordnung nach Anspruch 7, wobei
- das zweite Anschlagelement (107.7) an dem zweiten Scharnierteil (107) angeordnet ist
- und/oder
- das erste Anschlagelement (106.7) einem freien Ende des ersten Gelenkabschnitts (106.1) benachbart angeordnet ist
- und/oder
- das erste Anschlagelement (106.7) einem freien Ende des ersten Gelenkabschnitts (106.1) derart räumlich zugeordnet ist, dass ein Spalt zwischen dem freien Ende des ersten Gelenkabschnitts (106.1) und dem ersten Anschlagelement (106.7) gebildet ist, in den ein die zweite Kavität (107.5) begrenzendes freies Ende des zweiten Scharnierteils (107) beim Verschwenken der Komponente (104) zwischen der ersten Endposition und der zweiten Endposition eintaucht,
- und/oder
- das erste Anschlagelement (106.7) eine äußere Deckfläche der Komponente (104) im Wesentlichen knickfrei fortsetzt
- und/oder
- das erste Anschlagelement (106.7) einen
- Randabschluss einer äußeren Deckfläche der Komponente (104) bildet.
9. Scharnieranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei
- der erste Scharnierteil (106) und der zweite Scharnierteil (107) derart ausgebildet sind, dass der erste Scharnierteil (106) über einen Fixierungsschwenkwinkelbereich, insbesondere ausgehend von der ersten Endposition, gegen ein Herausnehmen aus der zweiten Kavität (107.5) fixiert ist, wobei Fixierungsschwenkwinkelbereich insbesondere 0° bis 70° , vorzugsweise 0° bis 60° , weiter vorzugsweise 0° bis 45° , beträgt,
- und/oder
- der erste Scharnierteil (106) und der zweite Scharnierteil (107) derart ausgebildet sind, dass der erste Scharnierteil (106) über einen Entnahmeschwenkwinkelbereich, insbesondere im Wesentlichen zwangsfrei, aus der zweiten Kavität (107.5) entnehmbar ist, wobei sich der Entnahmeschwenkwinkelbereich insbesondere über einen Schwenkwinkel von 80° bis 120° , vorzugsweise 85° bis 110° , weiter vorzugsweise 90° bis 100° , ausgehend von der ersten Endposition erstreckt und/oder der Entnahmeschwenkwinkelbereich insbesondere die zweite Endposition einschließt.
10. Scharnieranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei
- eine Dichtungseinrichtung (108) zum zumindest teilweisen Abdichten eines Kontaktpalts zwischen der ersten Außenfläche (106.3) des ersten Scharnierteils (106) und der zweiten Innenfläche (107.4) des zweiten Scharnierteils (107) in der ersten Endposition vorgesehen ist,
- wobei
- die Dichtungseinrichtung (108) insbesondere ein zwischen dem ersten Scharnierteil (106) und dem zweiten Scharnierteil (107) wirkendes Dichtungselement umfasst
- und/oder
- die Dichtungseinrichtung (108) insbesondere einen im Bereich der ersten Endposition wirksam werdenden Dichtkraftherhebungsabschnitt umfasst, der in der ersten Endposition eine Kontaktkraft zwischen der ersten Außenfläche (106.3) und der zweiten Innenfläche (107.4) ge-

- genüber der Kontaktkraft vor dem Wirksamwerden des Dichtkraftherhöhungsabschnitts erhöht, wobei der Dichtkraftherhöhungsabschnitt insbesondere durch ein Untermaß der zweiten Innenfläche (107.4) gegenüber der ersten Außenfläche (106.3) realisiert ist, das in der ersten Endposition im Bereich eines freien Endes des ersten Gelenkabschnitts (106.1) vorliegt.
- 11. Scharnieranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei**
- die Komponente (104) entlang der Momentandrehachse (105.1) eine Längenabmessung aufweist und sich der erste Scharnierteil (106) und/oder der zweite Scharnierteil (107) entlang der Momentandrehachse (105.1) über 20% bis 100%, vorzugsweise 50% bis 100%, weiter vorzugsweise 80% bis 100%, der Längenabmessung der Komponente (104) erstrecken,
- und/oder
- der erste Scharnierteil (106) und/oder der zweite Scharnierteil (107) entlang der Momentandrehachse (105.1) wenigstens zwei durch einen Spalt räumlich voneinander getrennte Segmente umfasst
- und/oder
- die erste Kavität (106.5) und/oder die zweite Kavität (107.5) entlang der Momentandrehachse (105.1) rinnenförmig ausgebildet ist
- und/oder
- die erste Kavität (106.5) und/oder die zweite Kavität (107.5) nach Art eines Kreiszylindersegments ausgebildet ist
- und/oder
- die erste Außenfläche (106.3) und/oder die erste Innenfläche (106.4) des ersten Scharnierteils (106) und/oder die zweite Innenfläche (107.4) des zweiten Scharnierteils (107) nach Art einer Kreiszylinderfläche ausgebildet ist.
- 12. Scharnieranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei**
- der erste Scharnierteil (106) ein erstes Strangpressprofil umfasst, welches die erste Kavität (106.5) ausbildet
- und/oder
- der zweite Scharnierteil (107) ein zweites Strangpressprofil umfasst, welches die zweite Kavität (107.5) ausbildet.
- 13. Scharnieranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei**
- der erste Scharnierteil (106) durch wenigstens ein lösbar mit der Komponente (104) verbindbares Element gebildet ist und/oder
 - der zweite Scharnierteil (107) durch wenigstens ein lösbar mit dem Fahrzeug (101) verbindbares Element gebildet ist.
- 14. Fahrzeug, insbesondere Schienenfahrzeug, mit einer Scharnieranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 13.**
- 15. Fahrzeug nach Anspruch 14, wobei**
- die Komponente (104) ein Verkleidungselement einer Außenhaut des Fahrzeugs (101) ist
- und/oder
- die Komponente (104) eine Verschlussklappe für ein Abteil (103), insbesondere ein Geräteabteil, des Fahrzeugs (101) ist.

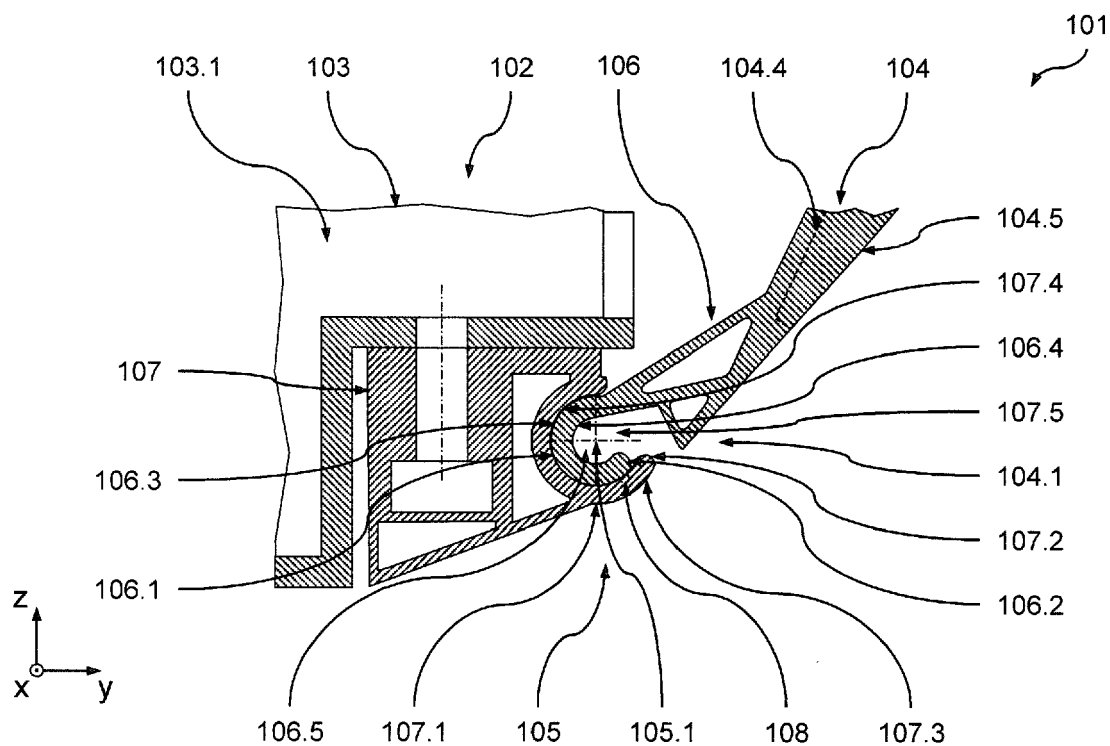


Fig. 1

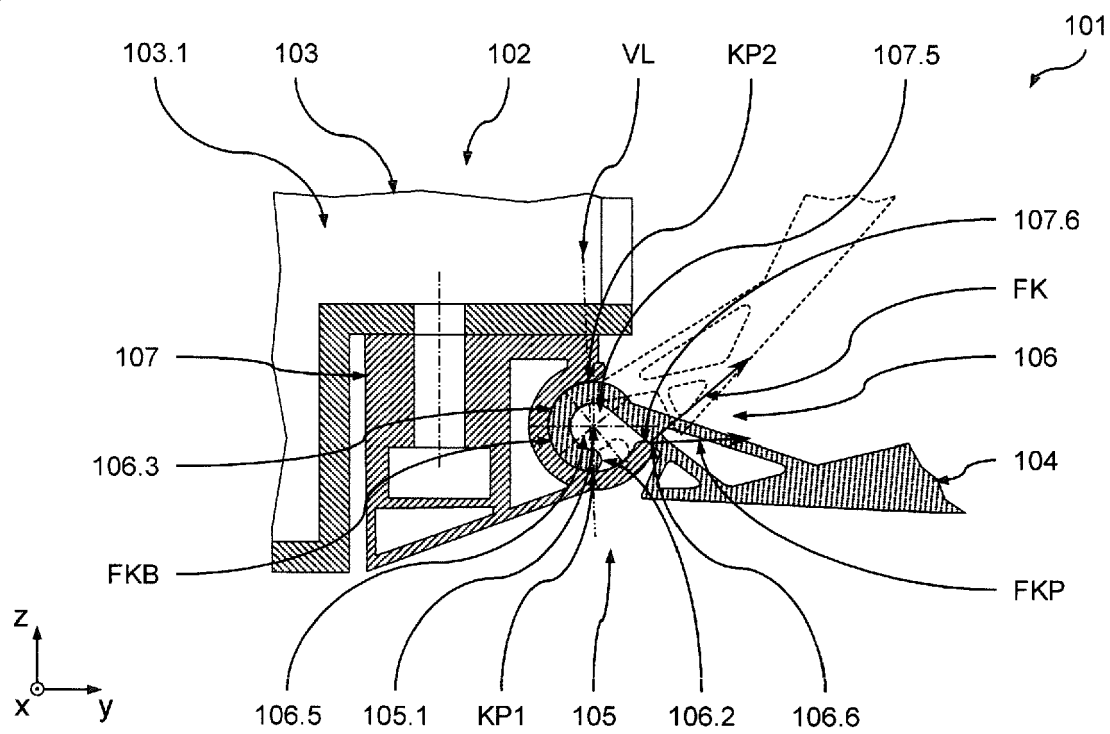


Fig. 2

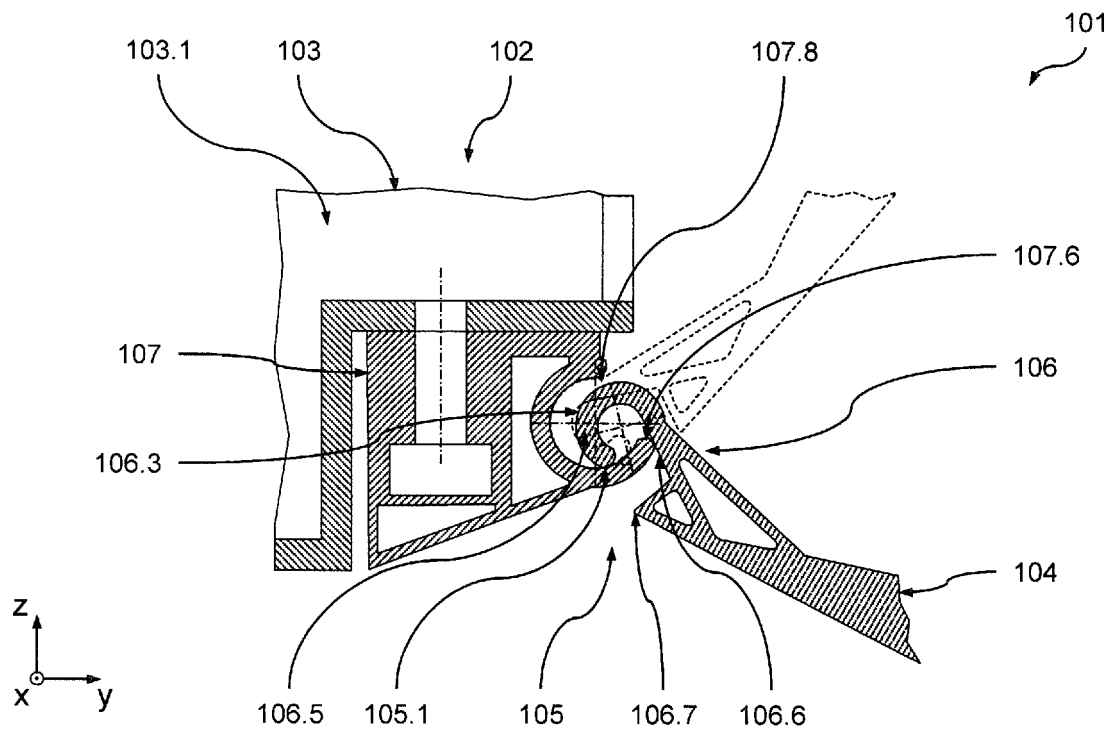


Fig. 3

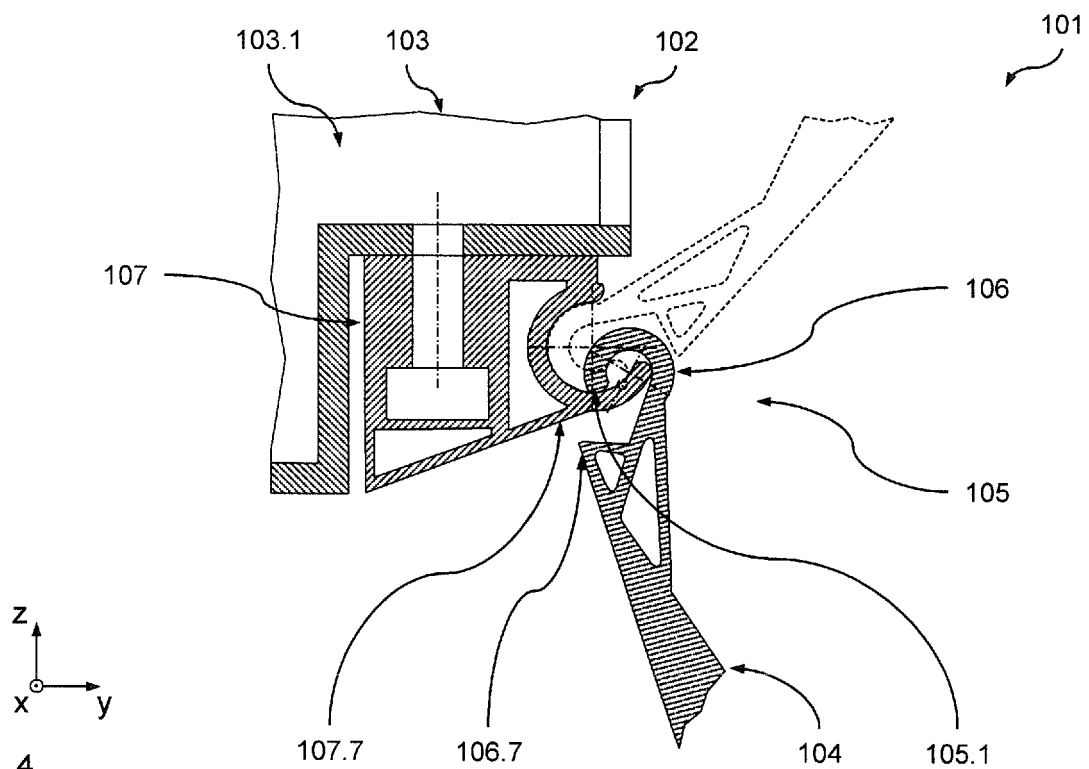


Fig. 4

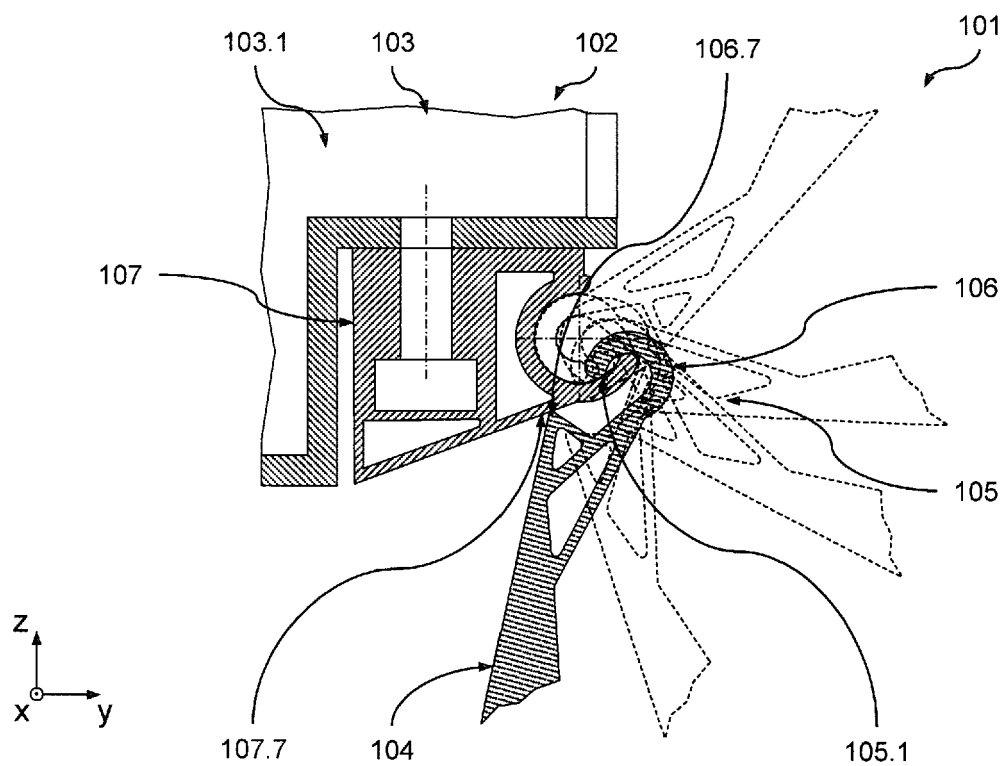


Fig. 5

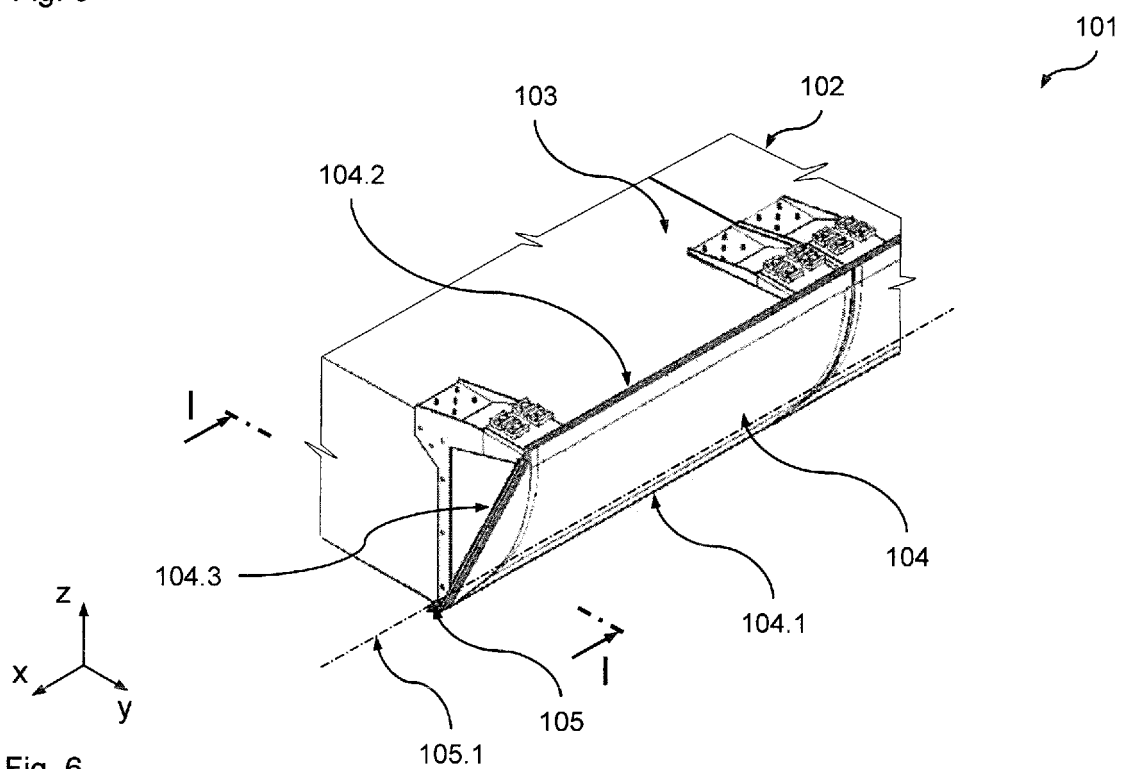


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 19 4106

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	US 1 987 774 A (HALL WILLIAM J) 15. Januar 1935 (1935-01-15) * Abbildungen 1-4 * * Seite 1, Spalte 2, Zeile 34 - Seite 2, Spalte 1, Zeile 6 *	1-3,7,8, 10-15	INV. B61C17/00 E05D1/04 E05D7/10
X	ES 2 539 438 A1 (ROLEN TECHNOLOGIES & PRODUCTS S L [ES]) 30. Juni 2015 (2015-06-30) * Abbildung 5 * * Seite 4, Zeile 28 - Zeile 29 *	1,4-9	
A	JP H08 49461 A (ATSUDO KK) 20. Februar 1996 (1996-02-20) * Abbildungen 1-6 *	1-15	
A	GB 2 274 896 A (SAUNDERS ROGER JOHN LAVERS [GB]) 10. August 1994 (1994-08-10) * das ganze Dokument *	1-15	
A	EP 2 251 510 A2 (INDIAN INST OF TECHNOLOGY DELH [IN]; SIMPRI INVEST LTD [CN]) 17. November 2010 (2010-11-17) * Abbildungen 1-9 *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B61C E05D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. Februar 2018	Prüfer Crama, Yves
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 17 19 4106

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.

20-02-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 1987774 A	15-01-1935	KEINE	
ES 2539438 A1	30-06-2015	KEINE	
JP H0849461 A	20-02-1996	JP 2658890 B2 JP H0849461 A	30-09-1997 20-02-1996
GB 2274896 A	10-08-1994	KEINE	
EP 2251510 A2	17-11-2010	CN 101886505 A CN 104727674 A DK 2251510 T3 EP 2251510 A2 HK 1146306 A1 HK 1211644 A1 JP 6117459 B2 JP 2010265746 A SG 166744 A1 SG 188074 A1 US 2011005036 A1	17-11-2010 24-06-2015 05-10-2015 17-11-2010 28-08-2015 27-05-2016 19-04-2017 25-11-2010 29-12-2010 28-03-2013 13-01-2011

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 2140938 A [0003]
- FR 1158092 [0005]