

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
7. Januar 2010 (07.01.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2010/000609 A1**

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**  
*G01M 17/007* (2006.01) *B62B 15/00* (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2009/057422
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**  
16. Juni 2009 (16.06.2009)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**  
10 2008 031 659.8 3. Juli 2008 (03.07.2008) DE
- (71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US):** TAKATA-PETRI AG [DE/DE]; Bahnweg 1, 63743 Aschaffenburg (DE).
- (72) **Erfinder; und**
- (75) **Erfinder/Anmelder (nur für US):** WOLLNY, Frank [DE/DE]; Miltonweg 8, 14055 Berlin (DE). BUCHHOLZ, Andre [DE/DE]; Strassmannstraße 8, 10249 Berlin (DE). FAGIR, Rafael [DE/DE]; Bandelstraße 2, 10559 Berlin (DE). SCHLAGNER, Sven [DE/DE]; Parkstraße 48 a, 13129 Berlin (DE).
- (74) **Anwalt:** BAUMGÄRTEL, Gunnar; Patentanwälte, Mai-kowski & Ninnemann, Postfach 15 09 20, 10671 Berlin (DE).

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

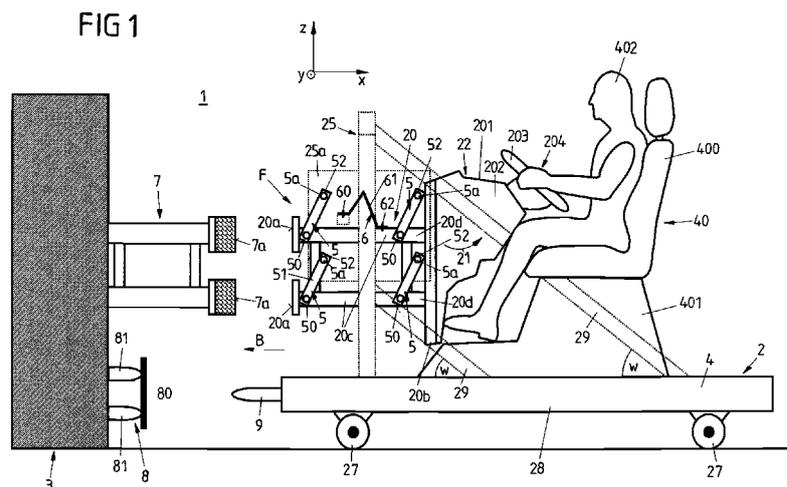
(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) **Title:** CARRIAGE

(54) **Bezeichnung:** SCHLITTEN



(57) **Abstract:** The invention relates to a carriage (2) for carrying out crash tests on motor vehicle subassemblies (22, 44), having a first carrier (20) for carrying a motor vehicle component to be tested (22), wherein the carriage (2) is designed to be moved relative to a stop unit (3), with the result that the carriage (2) can collide with the stop unit (3), wherein the first carrier (20) is mounted movably on the carriage (2) in such a manner that the first carrier (20) is moved from a starting position into an end position along a predetermined path (21) if the carriage (2) collides with the stop unit (3). The invention provides for the carriage (2) to be designed to collide with the stop unit (3) via the first carrier (20), and for the first carrier (20) to be connected to the carriage (2) via at least one first deformation element (6) which is designed to deform, whilst absorbing energy, as the first carrier (20) is moved from the starting position into the end position.

(57) **Zusammenfassung:**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2010/000609 A1



---

Die Erfindung betrifft einen Schlitten (2) zur Durchführung von Crashtests an Kraftfahrzeugbaugruppen (22, 44), mit einem ersten Träger (20) zum Tragen einer zu testenden Kraftfahrzeugkomponente (22), wobei der Schlitten (2) dazu ausgebildet ist, relativ zu einer Anschlagseinheit (3) bewegt zu werden, so dass der Schlitten (2) mit der Anschlagseinheit (3) kollidieren kann, wobei der erste Träger (20) derart beweglich am Schlitten (2) gelagert ist, dass der erste Träger (20) bei einer Kollision des Schlittens (2) mit der Anschlagseinheit (3) aus einer Anfangsposition entlang einer vorbestimmbaren Bahn (21) in eine Endposition bewegt wird. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Schlitten (2) dazu ausgebildet ist, über den ersten Träger (20) mit der Anschlagseinheit (3) zu kollidieren, und dass der erste Träger (20) mit dem Schlitten (2) über zumindest ein erstes Deformationselement (6) verbunden ist, das dazu ausgebildet ist, sich bei der Bewegung des ersten Trägers (20) aus der Anfangsposition in die Endposition unter Absorption von Energie zu verformen.

5

---

**Schlitten**

---

10

15

**Beschreibung**

Die Erfindung betrifft einen Schlitten zur Durchführung von Crashtests an Kraftfahrzeugbaugruppen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein derartiger Schlitten weist einen mit dem Schlitten verbundenen ersten Träger auf, an dem eine zu testende Kraftfahrzeugbaugruppe lösbar montiert ist. Dabei ist der Schlitten dazu ausgebildet, relativ zu einer Anschlageinheit bewegt zu werden, so dass der Schlitten mit der Anschlageinheit kollidieren kann. Weiterhin ist der erste Träger beweglich am Schlitten gelagert, so dass der erste Träger infolge eines Zusammenstoßes des Schlittens mit der Anschlageinheit, bei dem die Anschlageinheit eine Kraft auf den ersten Träger ausübt, in der Krafrichtung aus einer Anfangsposition entlang einer festgelegten Bahn in eine Endposition bewegt wird. Vorzugsweise ist eine solche Anschlageinheit stationär ausgebildet, während der Schlitten in Richtung auf die Anschlageinheit bewegbar ausgebildet ist.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Schlitten zu schaffen, der eine realistische Abbildung der Relativbewegungen von Kraftfahrzeugkomponenten zueinander während eines Crashes ermöglicht.

Dieses Problem wird durch einen Schlitten mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Danach ist vorgesehen, dass der Schlitten dazu ausgebildet ist, über den ersten Träger mit der Anschlageinheit zu kollidieren, d.h., der erste Träger ist dazu ausgebildet

an der Anschlagseinheit anzuschlagen. Weiterhin ist vorgesehen, dass der erste Träger zum Dämpfen der Bewegung des ersten Trägers mit dem Schlitten über zumindest ein erstes Deformationselement verbunden ist, das dazu ausgebildet ist, sich bei der Bewegung des ersten Trägers aus der Anfangsposition in die Endposition unter Absorption von Energie zu verformen. Vorzugsweise erfolgt ein Kontakt Schlitten/Anschlagseinheit über eine Verzögerungseinrichtung.

Durch die definiert bewegliche Lagerung des ersten Trägers können Relativbewegungen zwischen den unterschiedlichen Fahrzeugteilen, d.h., der am ersten Träger befestigten ersten Kraftfahrzeugbaugruppe und weiteren, am Schlitten fixierten Baugruppen, insbesondere Sitze und eine Bodengruppe, realistisch abgebildet werden. Die Erfindungsgemäße Versuchseinrichtung ist von besonderer Bedeutung bei der Entwicklung von Rückhaltesystemen für LKWs und sonstige schwere Nutzfahrzeuge mit ähnlichen Eigenschaften. Bei diesen Fahrzeugen verlagert sich bei einem Frontalaufprall die Instrumententafel und damit verbundene Anbauteile bauartbedingt (derartige Fahrzeuge weisen regelmäßig eine geringe Knautschzone auf) in erheblichem Maße in das Innere des Führerstandes. Eine optimale Auslegung der Rückhaltesysteme verlangt daher, dass die vorgenannte Verlagerung von Kraftfahrzeugteilen auch bei dynamischen Versuchen so genau wie möglich nachgebildet wird. Dies wird durch den definiert verlagerten ersten Träger als Träger einer zu testenden Kraftfahrzeugbaugruppe, insbesondere umfassend eine Instrumententafel, ermöglicht.

Vorzugsweise ist der Schlitten dazu eingerichtet und vorgesehen, entlang einer Bewegungsrichtung in Richtung auf die Anschlagseinheit bewegt zu werden.

25

Vorzugsweise umfasst die Bewegung des ersten Trägers eine Translation des ersten Trägers.

Die Bahn, die der Schwerpunkt des ersten Trägers nach einer bzw. durch eine Kollision mit der Anschlagseinheit durchläuft, erstreckt sich in einem Ausführungsbeispiel entlang der Bewegungsrichtung, vorzugsweise parallel zur Bewegungsrichtung. D.h., die Bahn kann linear verlaufen, insbesondere entlang der Bewegungsrichtung.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel ist die Bahn bogenförmig ausgebildet, und zwar vorzugsweise derart, dass der erste Träger in der Endposition die gleiche oder eine größere Beabstandung zum Schlitten entlang einer quer zur Bewegungsrichtung verlaufen-

35

den Vertikalen (vertikale Schlittenachse) aufweist als in der Anfangsposition. Unter der Vertikalen ist hierbei eine Normale zu derjenigen Ebene zu verstehen, in der sich der Schlitten auf die Anschlageneinheit zu bewegt (ebener horizontaler Untergrund).

- 5 In einer Variante der Erfindung ist der erste Träger dazu eingerichtet und vorgesehen starr (und lösbar) mit einer ersten Kraftfahrzeugbaugruppe verbunden zu werden, wobei jene erste Kraftfahrzeugbaugruppe vorzugsweise durch eine Kraftfahrzeuginnenverkleidung, insbesondere eine Kraftfahrzeuginnenverkleidung eines LKW, gebildet ist. Dabei handelt es sich vorzugsweise um eine Instrumententafel, eine Lenksäule oder ein Lenk-
- 10 rad bzw. um eine Auswahl derartiger zu einer Baugruppe zusammengefasster Komponenten. Die erste Kraftfahrzeugbaugruppe kann auch eine zu testende Rückhalteeinrichtung umfassen, die vorzugsweise in das Lenkrad oder die Instrumententafel integriert ist.
- 15 Vorzugsweise ist der erste Träger entlang der vertikalen Schlittenachse höhenverstellbar ausgebildet, um die erste Kraftfahrzeugbaugruppe mit daran ggf. befestigten Komponenten in ihrer Position an die reale Fahrzeugumgebung anzupassen.

Zum Tragen einer von der ersten Kraftfahrzeugbaugruppe verschiedenen zweiten Kraft-

20 fahrzeugbaugruppe ist bevorzugt ein starr mit dem Schlitten verbundener zweiter Träger vorgesehen. An diesen zweiten Träger bzw. eine mit dem zweiten Träger verbundene zweite Kraftfahrzeugbaugruppe (umfassend zumindest einen Fahrzeugsitz, ggf. nebst Unterbau, sowie des Weiteren ggf. eine Bodengruppe, an der der mindestens eine Sitz festgelegt sein kann) wird der erste Träger bei seiner Bewegung aus der Anfangspositi-

25 on in die Endposition entlang der Bewegungsrichtung angenähert. Auf diese Weise lässt sich beispielsweise die Intrusion einer Instrumententafel oder Lenkradbaugruppe eines LKWs samt daran montierter Rückhalteeinrichtungen in Richtung auf eine Sitzgruppe bzw. den Fahrzeuginnenraum realitätsnah abbilden. Eine solche zweite Kraft-

30 fahrzeugbaugruppe ist vorzugsweise starr mit dem Schlitten verbunden. Auch der zweite Träger bzw. die zweite Kraftfahrzeugbaugruppe kann höhenverstellbar (entlang der vertikalen Schlittenachse) am Schlitten festgelegt sein, um eine Anpassung an die reale Fahrzeuggeometrie vornehmen zu können. Des Weiteren können an der Bodengruppe Mittel zum Verstellen des oder der Kraftfahrzeugsitze entlang der Schlittenlängsachse vorgesehen sein.

In einem Ausführungsbeispiel ist der erste Träger über zumindest ein schwenkbares längs erstrecktes Element, insbesondere in Form eines Hebels, am Schlitten gelagert, wobei das längs erstreckte Element einen ersten freien Endabschnitt aufweist, der über einen mittleren Abschnitt des längs erstreckten Elementes mit einem zweiten freien Endabschnitt des längs erstreckten Elementes verbunden ist. Vorzugsweise sind die beiden Endabschnitte jeweils einstückig an den mittleren Abschnitt angeformt.

Zur Lagerung des ersten Trägers am Schlitten sind dabei der erste freie Endabschnitt schwenkbar am ersten Träger und der zweite freie Endabschnitt schwenkbar am Schlitten festgelegt.

Vorzugsweise weist der Schlitten einen Rahmen auf, wobei jener Rahmen insbesondere zumindest ein gegenüber der Bewegungsrichtung geneigt verlaufendes längs erstrecktes Rahmenelement aufweist, um die auf den ersten Träger einwirkenden Kräfte vorteilhaft in den Schlitten einzuleiten. Bevorzugt ist das besagte längs erstreckte Element über seinen zweiten freien Endabschnitt schwenkbar am Rahmen des Schlittens festgelegt.

Bevorzugt sind zwei, vier oder acht längs erstreckte Elemente zur beweglichen Lagerung des ersten Trägers am Schlitten vorgesehen, wobei jene Elemente quer zur Bewegungsrichtung einander paarweise gegenüber liegen, d.h., jedes längs erstreckte Element liegt einem anderen längs erstreckten Element quer zur Bewegungsrichtung gegenüber.

Weiterhin kann das mindestens eine erste Deformationselement dazu dienen, die Bewegung des ersten Trägers aus der Anfangsposition in die Endposition zu begrenzen und ggf. den ersten Träger in seiner Anfangsposition zu arretieren. Vorzugsweise ist das mindestens eine Deformationselement durch ein gebogenes Element gebildet, das vorzugsweise aus einem Stahl gefertigt ist. Dabei ist das mindestens eine Deformationselement bevorzugt dazu ausgebildet, sich bei der Bewegung des ersten Trägers aus der Anfangsposition in die Endposition unter Absorption von Energie zu strecken. D.h., die Krümmung des Deformationselementes wird verringert. Ggf. wird das Deformationselement vollständig gestreckt, so dass es sich linear entlang einer (gedachten) Geraden erstreckt.

35

Des Weiteren wird das erfindungsgemäße Problem durch eine Crashtestanordnung mit einer Anschlagseinheit, einem erfindungsgemäßen Schlitten und mit einer mit dem ersten Träger verbundenen ersten Kraftfahrzeugbaugruppe gelöst (Anspruch 10). Dabei umfasst die erste Kraftfahrzeugbaugruppe vorzugsweise eine der bereits erwähnten Komponenten (siehe oben).

Weiterhin weist die Anordnung eine mit dem zweiten Träger des Schlittens starr aber höhenverstellbar (entlang der vertikalen Schlittenachse) verbundene zweite Kraftfahrzeugbaugruppe auf, die die vorgenannten Komponenten umfassen kann. Aufgrund der beweglichen Lagerung des ersten Trägers am Schlitten wird bei der erfindungsgemäßen Crashtestanordnung der erste Träger samt daran befestigter erster Kraftfahrzeugbaugruppe aus einer Anfangsposition in eine Endposition bewegt, wenn der Schlitten (erster Träger) mit der der Anschlagseinheit zugeordneten Anstoßeinheit der Anordnung kollidiert. Dabei wird die erste Kraftfahrzeugbaugruppe in Richtung auf die zweite Kraftfahrzeugbaugruppe bewegt, so dass die Beabstandung der beiden Baugruppen entlang der Schlittenlängsachse, die entlang der besagten Bewegungsrichtung des Schlittens verläuft, reduziert wird (siehe oben).

Um zu vermeiden, dass bei der erfindungsgemäßen Crashtestanordnung der erste Träger durch eine Kollision mit einer Anstoßeinheit (siehe oben) der Crashtestanordnung beschädigt wird, ist jene Anstoßeinheit in einem Kontaktbereich, über den sich der erste Träger und die Anstoßeinheit berühren, vorzugsweise mit einem vorwiegend plastisch deformierbaren Material als Dämpfungsmittel versehen.

Des Weiteren weist die Anschlagseinheit bevorzugt eine Verzögerungseinrichtung auf, die dazu ausgebildet ist, mit dem Schlitten in Kontakt zu treten, wenn der Schlitten mit der Anschlagseinheit kollidiert, so dass der Schlitten bei der Kollision vorbestimmbar verzögert wird.

Hierzu weist die Verzögerungseinrichtung zumindest ein vorzugsweise austauschbares Verzögerungselement auf, das dazu eingerichtet und vorgesehen ist, zur Verzögerung des Schlittens bei der Kollision des Schlittens mit der Anschlagseinheit unter Absorption von Energie verformt zu werden. Ggf. können mehrere solcher Elemente vorgesehen sein, die beispielsweise nacheinander bei einer Kollision deformiert werden können.

Bevorzugt steht die Anstoßeinheit entlang der Bewegungsrichtung über das Verzögerungselement um eine definierte Wegstrecke hinaus. Zusammen mit dem Versatz der zugeordneten Kontaktbereiche am Schlitten in Bewegungsrichtung kann hierdurch kontrolliert werden, zu welchem Zeitpunkt die Verzögerung des Schlittens nach einer Kollision des ersten Trägers mit der Anschlageneinheit eintritt. Bei einer verhältnismäßig langen besagten Wegstrecke setzt erst nach einer verhältnismäßig starken Verlagerung des ersten Trägers (Intrusion) die Verzögerung des Schlittens ein, wohingegen bei einer relativ kleineren Wegstrecke die Verzögerung des Schlittens schneller einsetzt.

5

10

Ein weiterer, allgemeinerer Erfindungsgedanke, der eigenständig weiterverfolgt werden kann und durch die oben beschriebenen Merkmale weiterentwickelt werden kann, ist die Schaffung eines Schlittens zur Durchführung von Crashtests an Kraftfahrzeugbaugruppen (und einer entsprechenden Crashtestanordnung mit Anschlageneinheit), mit einem ersten Träger zum Tragen einer zu testenden ersten Kraftfahrzeugbaugruppe, wobei der Schlitten dazu eingerichtet und vorgesehen ist, relativ zu einer Anschlageneinheit (entlang einer Bewegungsrichtung) verfahren zu werden, so dass der Schlitten mit der Anschlageneinheit kollidieren kann, und wobei der erste Träger derart beweglich am Schlitten gelagert ist, dass der erste Träger bei einer Kollision des Schlittens mit der Anschlageneinheit aus einer Anfangsposition entlang einer vorbestimmbaren Bahn in eine Endposition bewegt wird.

15

20

Die dargestellten Merkmale und Vorteile der Erfindung sollen anhand der nachfolgenden Figurenbeschreibungen von Ausführungsbeispielen verdeutlicht werden. Es zeigen:

25

Fig. 1: eine schematische Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Schlittens und einer erfindungsgemäßen Crashtestanordnung vor der Kollision des Schlittens mit einer Anschlageneinheit;

30

Fig. 2: eine schematische, ausschnittshafte Draufsicht auf die in der Figur 1 gezeigte Anordnung; und

Fig. 3: eine schematische Seitenansicht der in den Figuren 1 und 2 gezeigten Anordnung nach einer Kollision des Schlittens mit der Anschlageneinheit.

35

Figur 1 zeigt im Zusammenhang mit den Figuren 2 und 3 einen Schlitten 2 in einer Crashtestanordnung 1 zur Simulation von Crashes (Kollisionen) zwischen Kraftfahrzeu-

gen bzw. einem Kraftfahrzeug und einem weiteren Gegenstand. Die Anordnung ist insbesondere zur Simulation von Frontalkollisionen geeignet, bei denen der Kollisionsgegner auf die Kühlerhaube bzw. Frontpartie F des zu testenden Fahrzeuges auftrifft.

- 5 Die Crashtestanordnung 1 weist eine Anschlageinheit 3 sowie einen in Richtung (Bewegungsrichtung B) auf die Anschlageinheit 3 beschleunigbaren Schlitten 2 auf. Der Schlitten 2 erstreckt sich entlang einer Schlittenlängsachse X, die parallel zur besagten Bewegungsrichtung B verläuft. Der Schlitten 2 weist vier Räder 27 auf, von denen je zwei Räder 27 quer zur Schlittenlängsachse X, nämlich entlang einer Schlittenquerachse Y, einander gegenüber liegen und um jeweils eine parallel zur Schlittenquerachse Y verlaufende Achse drehbar an einem Basisrahmen 28 des Schlittens gelagert sind, der sich in der X-Y-Ebene erstreckt, die durch die Schlittenlängsachse X und die Schlittenquerachse Y aufgespannt wird.
- 10
- 15 Vorzugsweise ist der Schlitten dazu eingerichtet und vorgesehen, entlang einer Bewegungsrichtung in Richtung auf die Anschlageinheit bewegt zu werden.

Vorzugsweise wird der Schlitten 2 zum Bewegen des Schlittens 2 in Richtung auf die Anschlageinheit 3 durch eine unterhalb der Bodenebene verfahrbare, mit einem Antrieb verbundene Zugeinrichtung gezogen. Die Ankopplung der Zugeinrichtung an den Schlitten 2 erfolgt in dessen vorderen Bereich (vor dem Schwerpunkt des Schlittens, so dass keine zusätzlichen Führungsmaßnahmen notwendig sind). Vor der Anschlageinheit 3 (entlang der Bewegungsrichtung B betrachtet) wird der Schlitten 2 von der besagten Zugeinrichtung abgekoppelt, so dass der Schlitten 2 eine letzte Wegstrecke bis zur Kollision mit der Anschlageinheit 3 frei zurücklegt.

20

25

Am Schlitten 2 sind eine zu testende erste und eine zu testende zweite Kraftfahrzeugbaugruppe 22, 40 festgelegt, die zusammen ein zu testendes Fahrzeug, insbesondere einen LKW bzw. ein schweres Nutzfahrzeug, im Hinblick auf Intrusionen der Fahrgastzelle des betreffenden Fahrzeuges abbilden. Die zu testenden Fahrzeuge, für die der vorliegende Crashtestaufbau besonders geeignet ist, zeichnen sich durch geringe Knautschzonen aus, z.B. weil der Motorblock eines solchen Fahrzeuges sich entlang der Bewegungsrichtung B des Schlittens 2 bzw. entlang der Geradeausfahrtrichtung des Fahrzeuges nicht zwischen einem Fahrer bzw. Beifahrer des Fahrzeuges und einem Kollisionsgegner befindet, sondern beispielsweise entlang der vertikalen Fahrzeugachse (Schlittenachse Z) unterhalb der Fahrgastzelle (Führerstand) angeordnet ist. Unter sol-

30

35

chen oder ähnlichen Bedingungen verlangt der Test von Airbagmodulen (insbesondere Fahrerairbagmodulen 204 und Beifahrerairbagmodulen) oder sonstigen Rückhalteeinrichtungen, dass die Crashtestanordnung 1 die bei den fraglichen Fahrzeugen auftretenden großen Intrusionen von Fahrzeugfrontpartien F abbilden kann. Bedingt durch  
5 derartige Intrusionen wird beispielsweise bei einem Frontalaufprall die erste Kraftfahrzeugbaugruppe 22, die vorliegend eine Instrumententafel 201 sowie eine Lenksäule 202, ein Lenkrad 203 und ein darin angeordnetes Airbagmodul 204 umfasst, in Richtung auf die zweite Kraftfahrzeugbaugruppe 40, bei der es sich um eine Bodengruppe 401 sowie zumindest einen daran montierten Kraftfahrzeugsitz 400 handelt, beschleunigt.  
10

Um das vorgenannte Kollisionsgeschehen anhand eines Crashtestaufbaus 1 simulieren zu können, ist die erste Kraftfahrzeugbaugruppe 22 an einem ersten Träger 20 montiert, der beweglich an einem Rahmen 25 des Schlittens 2 aufgehängt ist. Der besagte Rahmen 25 steht entlang der vertikalen Schlittenachse Z vom Basisrahmen 28 des Schlittens 2 ab. Die zweite Kraftfahrzeugbaugruppe 40 ist hingegen fest an einem zweiten  
15 Träger 4, hier in Form des Basisrahmens 28 des Schlittens 2, festgelegt und liegt der ersten Kraftfahrzeugbaugruppe 22 entlang der Bewegungsrichtung B bzw. entlang der Schlittenlängsachse X entsprechend den Abmaßen des zu testenden Fahrzeuges gegenüber. Vorzugsweise sind beiden Kraftfahrzeugbaugruppe 22, 40 so am jeweiligen  
20 Träger 20, 4 festlegbar, dass deren Höhe entlang der vertikalen Schlittenachse Z variiert werden kann.

Bevor der Schlitten 2 an der Anschlageneinheit 3 anschlägt, befindet sich der erste Träger 20 in einer Anfangsposition, in der die Lage der ersten Kraftfahrzeugbaugruppe 22 bezüglich der zweiten Kraftfahrzeugbaugruppe 40 der Lage der Baugruppen 22, 40 zueinander im zu testenden (unfallfreien) Fahrzeug entspricht.  
25

Bei der Kollision des Schlittens 2 mit der Anschlageneinheit 3 stößt der erste Träger 20 mit  
30 einer der Anschlageneinheit 3 zugewandten Anschlagfläche 20a gegen ein von der Anschlageneinheit 3 in Richtung auf den ersten Träger 20 abragende Anstoßeinheit 7 mit einem Dämpfungsmittel, das bei der Kollision mit dem ersten Träger 20 entlang der Bewegungsrichtung B ggf. teilweise plastisch deformiert wird, um Beschädigungen des ersten Trägers 20 bei der Kollision zu mindern bzw. zu verhindern. Die Anschlagfläche  
35 20a muss nicht als zusammenhängendes Gebiet ausgebildet sein, sondern kann vielmehr durch eine Mehrzahl unverbundener Flächen gebildet sein.

Durch die in den ersten Träger 20 infolge der Kollision eingeleitete Kraft wird der beweglich am Rahmen 25 gelagerte erste Träger 20 – und somit die daran montierte erste Kraftfahrzeugbaugruppe 22 – entgegen der Bewegungsrichtung B des Schlittens 2 in Richtung auf die zweite Kraftfahrzeugbaugruppe 40 in eine von der Anfangsposition verschiedene Endposition verlagert. Mittels eines auf dem Kraftfahrzeugsitz 400 positionierten Dummies 402 sind dabei die Auswirkungen eines Crashes auf einen den Kraftfahrzeugsitz 400 belegenden Insassen messbar.

10 Diese Verlagerung des ersten Trägers 20 erfolgt entlang einer definierten Bahn 21, die durch eine entsprechende Führung des ersten Trägers 20 vorgegeben ist. In einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist abweichend von den Figuren 1 bis 3 vorgesehen, dass sich der erste Träger 20 entlang einer linearen Bahn, die vorzugsweise parallel zur Schlittenlängsachse X verläuft, aus der Anfangsposition in die Endposition bewegt.

15 Eine solche Führung kann beispielsweise realisiert werden, indem vom ersten Träger 20 entlang der Schlittenquerachse Y abragende Bereiche je in entsprechend geformte Ausschnitte des Rahmens 25 eingreifen und darin geführt werden.

Gemäß Figur 1 wird der erste Träger 20 entlang einer bogenförmigen Bahn 21 geführt.

20 Hierzu ist der erste Träger 20 über insgesamt acht hebelartige längs erstreckte Elemente 5 am Rahmen 25 des Schlittens gelagert. Hierzu sind am Rahmen zwei Seitenteile 25a vorgesehen, die sich jeweils parallel zur Z-X-Ebene erstrecken, die durch die vertikale Schlittenachse Z und die Schlittenlängsachse X aufgespannt wird, wobei die beiden Seitenteile 25a einander entlang der Schlittenquerachse Y gegenüberliegen.

25

Jedes der längs erstreckten Elemente 5 weist einen ersten freien Endabschnitt 50 auf, der über einen mittleren Abschnitt 51 mit einem zweiten freien Endabschnitt 52 des jeweiligen längs erstreckten Elementes 5 verbunden ist. Dabei sind die längs erstreckten Elemente 5 über die ersten freien Endabschnitte 50 jeweils um eine parallel zur Schlittenquerachse Y verlaufende Achse schwenkbar am ersten Träger 20 gelagert. Über die zweiten freien Endabschnitte 52 sind an jedem Seitenteil 25a des Rahmens 25 je vier längs erstreckte Elemente 5 ebenfalls schwenkbar um eine parallel zur Schlittenquerachse Y erstreckte Achse gelagert, so dass die an dem einen Seitenteil 25a gelagerten längs erstreckten Elemente 5 bezüglich der Z-X-Ebene spiegelsymmetrisch zu den an dem anderen Seitenteil 25a gelagerten längs erstreckten Elementen 5 angeordnet sind.

30

35

Dabei sind die Lagerpunkte 5a der längs erstreckten Elemente 5 an jedem Seitenteil 25a vorzugsweise auf den Ecken eines (gedachten) Rechtecks angeordnet.

Die einzelnen längs erstreckten Elemente 5 können also entlang der Z-X-Ebene verschwenkt werden, so dass der mittels dieser längs erstreckten Elemente 5 am Rahmen 25 des Schlittens 2 beweglich gelagerte Träger 20 entlang der Z-X-Ebene aus seiner Anfangsposition auf einer bogenförmigen Bahn 21 in seine Endposition verlagert werden kann.

10 Somit kann eine an der ersten Kraftfahrzeugbaugruppe 22 angeordnete Rückhalteeinrichtung 204 entsprechend der Verlagerung der ersten Kraftfahrzeugbaugruppe 22 in Richtung auf die zweite Kraftfahrzeugbaugruppe 40 (Bodengruppe 401 und Kraftfahrzeugsitz 400 des Fahrers sowie ggf. des Beifahrers) genau untersucht und hinsichtlich ihrer Eigenschaften und Parameter ausgelegt werden. Dies betrifft bei Airbagmodulen 15 204 unter anderem die Abmessungen des Gassackes, das Rückhaltevermögen und den Auslösezeitpunkt.

Der erste Träger 20 selbst weist vorzugsweise eine entlang der Y-Z-Ebene erstreckte Adapterplatte 20b auf, an der die erste Kraftfahrzeugbaugruppe 22 lösbar befestigbar 20 ist sowie vier von jener Adapterplatte 20b entlang der Bewegungsrichtung B (Schlittenlängsachse X) abragende Streben 20c, die jeweils über eine Basis 20d mit der Adapterplatte 20b verbunden sind, wobei jenen Basen 20d vorzugsweise auf den Ecken eines (gedachten) Rechtecks angeordnet sind, so dass je zwei Streben 20c entlang der vertikalen Schlittenachse Z übereinander liegen und benachbart zu einem Seitenteil 25a des 25 Rahmens 25 angeordnet sind.

An diesen Streben 20c sind die ersten freien Endabschnitte 50 der längs erstreckten Elemente 5 schwenkbar gelagert, und zwar an jeder Strebe 20c je zwei erste freie Endabschnitte 50 zweier längs erstreckter Elemente 5. Entlang der Schlittenquerachse Y 30 sind die besagten Streben 20c zwischen den Seitenteilen 25a des Rahmens 25 des Schlittens 2 angeordnet.

Die vier Streben 20c weisen des Weiteren jeweils eine der Adapterplatte 20b abgewandte Stirnseite auf, die jeweils eine Anschlagfläche 20a bilden, über die der erste 35 Träger 20 bei der Kollision mit der Anschlagseinheit 3 gegen entsprechende, den Anschlagflächen 20a zugewandte Flächen 7a der Anstoßeinheit 7 stößt.

Um den ersten Träger 20 in seiner Anfangsposition zunächst zu arretieren, ist der erste Träger 20 über ein Deformationselement 6 mit dem Schlitten 2, und zwar dem Rahmen 25 des Schlittens 2 verbunden. Das Deformationselement 6 weist hierzu einen ersten freien Endabschnitt 60 auf, der über einen – in der Anfangsposition des ersten Trägers 20 – gebogenen mittleren Abschnitt 61 mit einem zweiten freien Endabschnitt 62 des Deformationselementes 6 verbunden ist (diese Abschnitte sind vorzugsweise einstückig aneinander angeformt). Über den ersten freien Endabschnitt 60 ist das Deformationselement 6 am Rahmen 25 festgelegt, wohingegen es mit seinem zweiten freien Endabschnitt 62 am ersten Träger 20, insbesondere an einer der Streben 20c des Trägers 20 festgelegt ist, die benachbart zu dem besagten Seitenteil 25a des Trägers 20 verlaufen.

Das Deformationselement 6 verbindet den ersten Träger 20 mit dem Rahmen 25 des Schlittens 2 des Weiteren nun dergestalt, dass bei der Verlagerung des Trägers 20 aus der Anfangsposition in die Endposition der mittlere Abschnitt 61 des Deformationselementes 6 unter Absorption von Energie aufgebogen wird, so dass der Verlagerung des ersten Trägers 20 ein definierter Widerstand entgegen gesetzt wird.

Ferner begrenzt das Deformationselement 6 die Bewegung des ersten Trägers 20 aus der Anfangsposition in die Endposition, da die Bewegung des ersten Trägers 20 endet, nachdem der mittlere Bereich 61 des Deformationselementes 6 vollständig gestreckt wurde, so dass er eine annähernd lineare Gestalt aufweist.

Um die durch die Anschlagereinheit 3 über den Träger 20 auf den Schlitten 2 ausgeübten Kräfte vorteilhaft in den Basisrahmen 28 des Schlittens 2 einzuleiten, weist der Schlitten 2 vom Basisrahmen 28 abgehende Rahmenelemente 29 auf, über die der Basisrahmen 28 mit dem Rahmen 25 verbunden ist und die mit der Bewegungsrichtung B bzw. dem Basisrahmen 28 des Schlittens 2 einen spitzen Winkel  $W$  einschließen.

Um schließlich den Schlitten 2 bei der Kollision kontrolliert zu verzögern, ragt vom Schlitten 2 entlang der Bewegungsrichtung B ein Dorn 9 ab, der bei einer Kollision des Schlittens 2 mit der Aufschlagereinheit 3 mit einer Verzögerungseinrichtung 8 in Wechselwirkung tritt. Hierbei verformt der Dorn 9 ein Verzögerungselement 80 inelastisch, so dass Bewegungsenergie des Schlittens 2 absorbiert wird. Bei dem Verzögerungselement 80 kann es sich um eine entlang der Z-Y-Ebene erstreckte Platte handeln, vorzugsweise aus einem Stahl, die durch den Dorn 9 unter Absorption von Bewegungsenergie des

Schlittens 2 gebogen wird. Vorzugsweise weist die Verzögerungseinrichtung 8 von der Anschlagseinheit 3 entgegen der Bewegungsrichtung B bzw. entlang der Schlittenlängsachse X abragende Widerlager 81 für das Verzögerungselement 80 auf, an denen das Verzögerungselement 80 lösbar festlegbar ist. Der Eintritt der Verzögerung ist steuerbar, indem der Weg zwischen dem Dorn 9 und dem Verzögerungselement 80 entlang der Bewegungsrichtung B gegenüber dem Weg zwischen der Anstoßeinheit 7 und den Anschlagflächen 20a des Trägers 20 geeignet eingestellt wird. Über die Wahl der Verformbarkeit des Deformationselementes 80 kann das Maß der Verzögerung eingestellt werden.

PTR709WO

**Patentansprüche**

5

1. Schlitten zur Durchführung von Crashtests an Kraftfahrzeugbaugruppen, mit

- einem ersten Träger (20) zum Tragen einer zu testenden ersten Kraftfahrzeugbaugruppe (22),

10

- wobei der Schlitten (2) dazu eingerichtet und vorgesehen ist, relativ zu einer Anschlagereinheit (3) entlang einer Bewegungsrichtung (B) verfahren zu werden, so dass der Schlitten (2) mit der Anschlagereinheit (3) kollidieren kann,

15

- wobei der erste Träger (20) derart beweglich am Schlitten (2) gelagert ist, dass der erste Träger (20) bei einer Kollision des Schlittens (2) mit der Anschlagereinheit (3) aus einer Anfangsposition entlang einer vorbestimmbaren Bahn (21) in eine Endposition bewegt wird,

20

**dadurch gekennzeichnet**, dass

- der Schlitten (2) dazu ausgebildet ist, über den ersten Träger (20) mit der Anschlagereinheit (3) zu kollidieren, und

25

- der erste Träger (20) mit dem Schlitten (2) über zumindest ein erstes Deformationselement (6) verbunden ist, das dazu ausgebildet ist, sich bei der Bewegung des ersten Trägers (20) aus der Anfangsposition in die Endposition unter Absorption von Energie zu verformen.

30

2. Schlitten nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bahn (21) eine Krümmung aufweist.

3. Schlitten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen zweiten Träger (4) zum Tragen einer zweiten Kraftfahrzeugbaugruppe (40).

35

4. Schlitten nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Träger (20) dazu eingerichtet und vorgesehen ist, bei seiner Bewegung aus der Anfangspositi-

on in die Endposition entlang der Bewegungsrichtung (B) an die zweite Kraftfahrzeugbaugruppe (40) angenähert zu werden.

5. Schlitten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,  
5 dass der erste Träger (20) über zumindest ein schwenkbares, längs erstrecktes Element (5) am Schlitten (2) gelagert ist.
6. Schlitten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,  
10 dass der Schlitten (2) einen Rahmen (25) aufweist, wobei der Rahmen (25) insbesondere zumindest ein gegenüber der Bewegungsrichtung (B) geneigt verlaufendes, längs erstrecktes Rahmenelement (29) aufweist.
7. Schlitten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,  
15 dass das mindestens eine erste Deformationselement (6) dazu ausgebildet ist, die Bewegung aus der Anfangsposition in die Endposition zu begrenzen.
8. Schlitten nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das mindestens eine erste Deformationselement (6) dazu ausgebildet ist, den ersten Träger (20) in seiner Anfangsposition zu arretieren.  
20
9. Schlitten nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das mindestens eine Deformationselement (6) durch ein gebogenes Element gebildet ist, insbesondere aus einem Stahl bestehend, das dazu eingerichtet und vorgesehen ist, bei der Bewegung des ersten Trägers (20) aus der Anfangsposition in die Endposition unter  
25 Absorption von Energie gestreckt zu werden.
10. Crashtestanordnung, mit einem Schlitten (2) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche und einer Anschlageneinheit (3).
- 30 11. Crashtestanordnung nach Anspruch 10, **gekennzeichnet durch** eine mit dem ersten Träger (20) verbundene erste Kraftfahrzeugbaugruppe (22), wobei es sich bei der ersten Kraftfahrzeugbaugruppe (22) insbesondere um eine Kraftfahrzeugbaugruppe eines LKWs handelt, und wobei die erste Kraftfahrzeugbaugruppe (22) insbesondere eine Auswahl der folgenden Kraftfahrzeugteile umfasst:  
35
  - eine Kraftfahrzeuginnenverkleidung,
  - eine Instrumententafel (201),

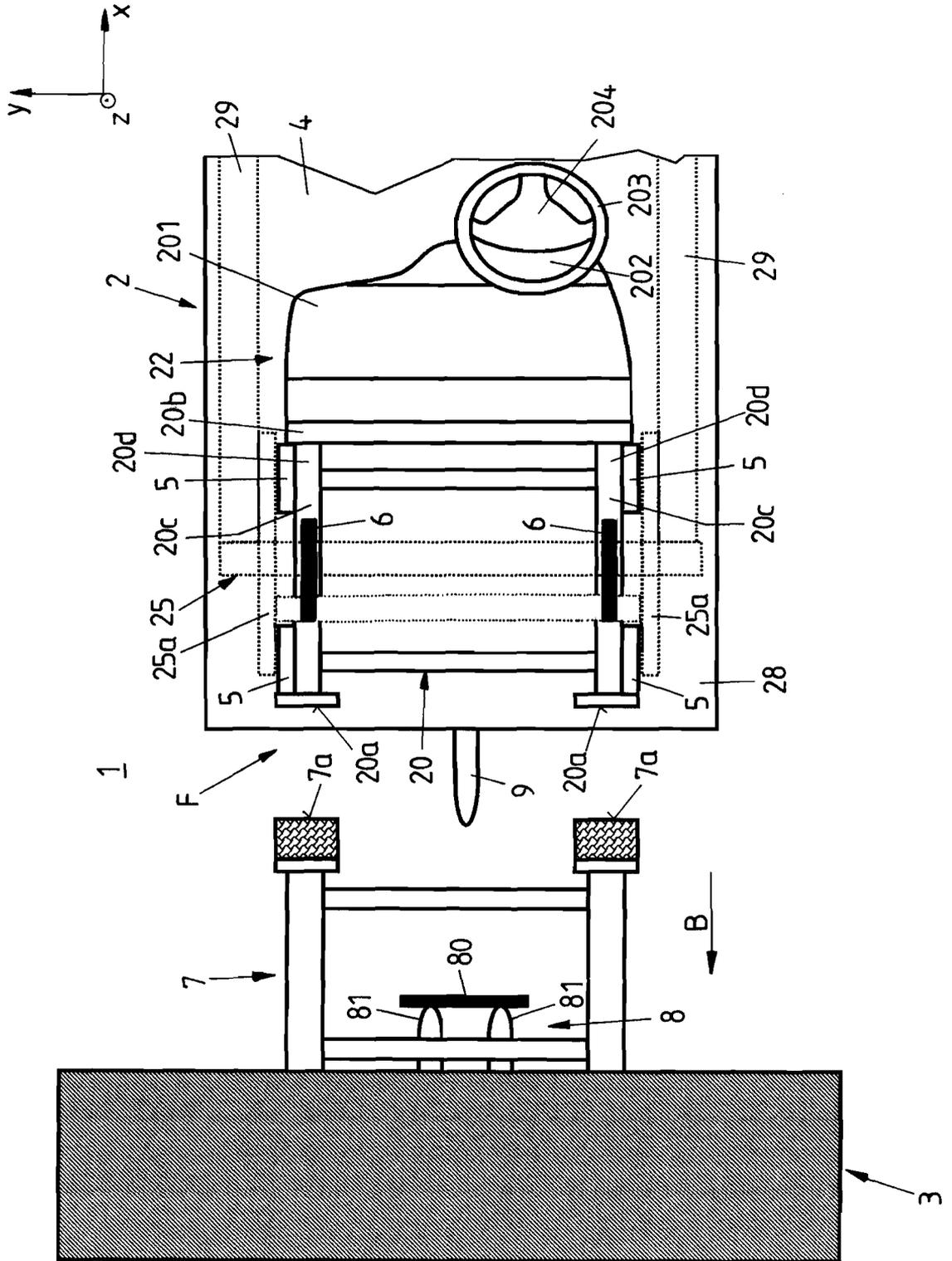
- eine Lenksäule (202),
- ein Lenkrad (203), und
- eine Rückhalteeinrichtung (204), insbesondere ein Airbagmodul.

- 5 12. Crashtestanordnung nach Anspruch 10 oder 11, **gekennzeichnet durch** eine mit dem zweiten Träger (4) verbundene zweite Kraftfahrzeugbaugruppe (40), wobei es sich bei der zweiten Kraftfahrzeugbaugruppe (40) insbesondere um eine Kraftfahrzeugbaugruppe eines LKWs handelt, und wobei die zweite Kraftfahrzeugbaugruppe (40) insbesondere eine Auswahl der folgenden Kraftfahrzeugteile umfasst:
- 10 - zumindest einen Kraftfahrzeugsitz (400), und
- eine Bodengruppe (401).
13. Crashtestanordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anschlagseinheit (3) eine Anstoßeinheit (7) aufweist, die dazu eingerichtet und vorgesehen ist, mit dem ersten Träger (20) zu kollidieren.
- 15
14. Crashtestanordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anschlagseinheit (3) eine Verzögerungseinrichtung (8) aufweist, die dazu eingerichtet und vorgesehen ist, mit dem Schlitten (2) in Wechselwirkung zu treten, wenn der Schlitten (2) mit der Anschlagseinheit (3) kollidiert, so dass der Schlitten (2) bei der Kollision definiert verzögert wird.
- 20
15. Crashtestanordnung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verzögerungseinrichtung (8) zumindest ein Verzögerungselement (80) aufweist, das dazu ausgebildet ist, zur Verzögerung des Schlittens (2) bei der Kollision des Schlittens (2) mit der Anschlagseinheit (3) unter Absorption von Energie verformt zu werden.
- 25

\* \* \* \* \*



FIG 2





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2009/057422

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. G01M17/007 B62B15/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
G01M B62B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2008/016970 A1 (KLEIN REINHOLD S [US]) 24 January 2008 (2008-01-24) abstract paragraph [0028]; claim 1	1-15
Y	DE 101 07 016 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 29 August 2002 (2002-08-29) claims 1,2,6,7; figure 3	1-15

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 September 2009

Date of mailing of the international search report

29/09/2009

Name and mailing address of the ISA/  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Cilissen, Marcel

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/057422

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2008016970	A1	24-01-2008	NONE
DE 10107016	A1	29-08-2002	NONE

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/057422

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 INV. G01M17/007 B62B15/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
 G01M B62B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 2008/016970 A1 (KLEIN REINHOLD S [US]) 24. Januar 2008 (2008-01-24) Zusammenfassung Absatz [0028]; Anspruch 1	1-15
Y	DE 101 07 016 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 29. August 2002 (2002-08-29) Ansprüche 1,2,6,7; Abbildung 3	1-15

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- \*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
10. September 2009	29/09/2009
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Cilissen, Marcel

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/057422

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2008016970	A1	24-01-2008	KEINE
DE 10107016	A1	29-08-2002	KEINE