

WO 2004/089686 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, 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, HU, IE, IT, LU, MC, NL, 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

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Kraftfahrzeugsitz mit einer Sitzhöhenverstellung

Die Erfindung betrifft einen Kraftfahrzeugsitz, mit einer Sitzhöhenverstellung, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DE 101 07 695 A1 ist ein Kraftfahrzeugsitz mit einer Sitzhöhenverstellung bekannt, welche zum Verstellen eines ersten Teils des Kraftfahrzeugsitzes gegen ein zweites Teil des Kraftfahrzeugsitzes ausgebildet ist. Das erste Sitzteil ist dabei ein Sitzseitenteil oder ein mit diesem Sitzseitenteil verbundenes Element und das zweite Sitzteil ist eine Bodenplatte oder ein mit dieser Bodenplatte verbundenes Element, insbesondere eine Oberschiene. Der Kraftfahrzeugsitz weist zur Höhenverstellung einen Antriebsmechanismus mit einer drehbaren Spindel auf. Auf der antreibbaren Spindel sind eine erste und eine zweite Spindelmutter angeordnet. Die erste Spindelmutter ist dabei mit dem ersten Sitzteil temporär drehfest verbunden und die zweite Spindelmutter ist mit dem zweiten Sitzteil zumindest temporär drehfest verbunden, so dass ein Verdrehen der Spindel zu einer Verstellung zumindest einer Spindelmutter entlang der Spindel und damit zu einer Veränderung der Sitzhöhe führt.

Nachteilig ist hierbei, dass die bei einem Frontaufprall auf die Fahrzeuginsassen und auf ein die Fahrzeuginsassen sicherndes Gurtsystem einwirkenden hohen Trägheitskräfte, eine nach oben und/oder nach vorne gerichtete Kraft und bei einem Heckaufprall eine nach oben und/oder nach hinten gerichtete Kraft auf die Sitzhöhenverstellung ausüben, welche üblicher-

weise an einem in Fahrtrichtung gelegenen hinteren Ende des Kraftfahrzeugsitzes angeordnet ist. Da die Sitzhöhenverstellung konstruktionsbedingt oftmals einen Schwachpunkt der Sitzkonstruktion im Crashfall darstellt, besteht die Gefahr, dass sich die Sitzhöhenverstellung verformt und/oder bricht und dadurch der Fahrzeugsitz und mit ihm der Fahrzeuginsasse nach oben und/oder nach vorne bzw. nach oben und/oder nach hinten verlagert wird, wodurch sich ein erhöhtes Verletzungsrisiko im Kopfbereich ergibt oder die Fondsinsassen verletzt werden.

Aus der DE 196 06 605 A1 ist ein Fahrzeug, insbesondere ein Cabrio oder ein Coupé, mit geringem Kopffreiraum bekannt. Um zu verhindern, dass im Crashfall der im Fahrzeugsitz angeschnallte Fahrzeuginsasse mit seinem Kopf an Dachkonstruktionsteilen anschlägt und sich dadurch verletzt, ist der Fahrzeugsitz von einem Bodenelement aufgenommen, das relativ zum Fahrzeugboden beweglich und an diesem verriegelt ist. Im Crashfall wird die Verriegelung gelöst und ein das Bodenelement antreibende Mittel senkt den Fahrzeugsitz durch eine vom Bodenelement freigegebene Aussparung im Fahrzeugboden nach unten ab und verriegelt das Bodenelement in Absenklage.

Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich mit dem Problem, für einen Kraftfahrzeugsitz eingangs genannter Art eine verbesserte Ausführungsform anzugeben, die einen erhöhten Insassenschutz anbietet und bei der insbesondere Deformationsbewegungen des Fahrzeugsitzes in einem Crashfall begrenzt werden.

Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand des unabhängigen Anspruchs gelöst, vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Die Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, zwischen einem ersten und einem zweiten Teil eines Kraftfahrzeugsitzes ein Crash-Element anzuordnen, welches in einem Crashfall eine Relativbewegung des ersten Teils des Kraftfahrzeugsitzes ge-

gen den zweiten Teil des Kraftfahrzeugsitzes verhindert oder zumindest behindert, während es im Normalbetrieb Höhenverstellungen der Sitzteile zulässt. Dabei kann der erste Teil des Kraftfahrzeugsitzes als Sitzrahmen und/oder als Verstellkinematik und/oder als Gurtschloss ausgebildet sein, wogegen der zweite Teil des Kraftfahrzeugsitzes als „Oberschiene“ ausgebildet sein kann, die vorzugsweise in Fahrzeuglängsrichtung verstellbar ist. Die zugehörige „Unterschiene“ ist mit dem Fahrzeug verbunden.

Wie eingangs erwähnt, wirken bei einem Unfall hohe Trägheitskräfte auf die Fahrzeuginsassen, den Kraftfahrzeugsitz und ein die Fahrzeuginsassen sicherndes Gurtsystem ein. Die abrupte Verzögerung bewirkt im Crashfall zusätzlich eine nach oben und/oder nach vorne und/oder nach hinten gerichtete Kraft auf eine Sitzhöhenverstellung, welche oftmals einen Schwachpunkt der Sitzkonstruktion darstellt, so dass die Gefahr besteht, dass sich die Sitzhöhenverstellung verformt und/oder bricht und dadurch der Fahrzeugsitz und mit ihm der Fahrzeuginsasse nach oben und/oder nach vorne oder nach hinten verlagert wird, wodurch sich ein erhöhtes Verletzungsrisiko im Kopfbereich ergibt. Das erfindungsgemäße Crash-Element verhindert oder behindert zumindest diese Bewegung des Fahrzeuginsassen und trägt dadurch zu einer erhöhten Fahrsicherheit bzw. einer Reduzierung des Verletzungsrisikos bei. Im Normalbetrieb ist das Crash-Element unbelastet und lässt eine Höhenverstellung zu.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung kann das Crash-Element als Klemmvorrichtung ausgebildet sein, welche am ersten Teil des Kraftfahrzeugsitzes angeordnet ist und ein am zweiten Teil des Kraftfahrzeugsitzes befestigtes Verbindungselement, vorzugsweise ein Seilelement, durchlaufend führt und welche im Crashfall das Verbindungselement, vorzugsweise das Seilelement, einklemmt. Die Klemmvorrichtung besteht im wesentlichen aus einem Gehäuse und einem darin verstellbar gelagerten Kolben, welcher an einem ersten Ende einen geschlitzten Kegel

und an einem zweiten Ende einen Kolbenkopf aufweist. Komplementär zu dem geschlitzten Kegel ist an einer Kolbeninnenwand eine Ausformung derart ausgebildet, dass bei in die Ausformung einfahrendem Kegel am Verbindungselement, vorzugsweise am Seilelement, Klemmkräfte aktivierbar sind. Das Verbindungselement, vorzugsweise das Seilelement, kann dabei als Stahl- und/oder als Kunststoffseil, z.B. faserverstärkt, ausgeführt sein, oder als Metall- oder Nichteisen-Metallstab mit oder ohne Prägung/Kerben. Die Klemmvorrichtung besteht somit aus einfach und kostengünstig herzustellenden Bauelementen, wodurch eine unter Umständen lebensrettende Sicherheitseinrichtung für eine Vielzahl, insbesondere auch kleinerer Kraftfahrzeuge, preiswert angeboten werden kann. Gleichzeitig wird durch die einfache Bauweise des Crash-Elements eine hohe Robustheit und Funktionssicherheit erreicht.

Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass zur Betätigung der Klemmvorrichtung ein Antriebselement vorgesehen ist, das im Crashfall den Kegel in die Ausformung einfahrend antreibt. Als Antriebselement kann beispielsweise ein pyrotechnischer Gaserzeuger vorgesehen sein, welcher im Bereich des Kolbenkopfes und einer dort vorgesehenen einen Kolbendurchmesser verringernden Ausnehmung angeordnet ist und welcher im Crashfall in der Ausnehmung einen hohen Gasdruck erzeugt und dadurch den Kolben antreibt bzw. das Verbindungselement bzw. das Seilelement einklemmt. Pyrotechnische Antriebselemente sind langjährig erprobte und ausgereifte Bestandteile von Sicherheitseinrichtungen, wie z.B. Airbags, und gewährleisten damit eine hohe Zuverlässigkeit.

Entsprechend einer alternativen Ausführungsform wird die Klemmvorrichtung durch ein Federelement mit einer definierten Federkraft in eine nicht klemmende Stellung vorgespannt, wobei zwischen dem Kegel und/oder dem Kolben und dem Verbindungselement, vorzugsweise dem Seilelement, eine Reibungsverbindung ausgebildet ist und wobei beim Erreichen der definierten Federkraft die Klemmvorrichtung in eine das Verbin-

dungselement bzw. das Seilelement einklemmende Klemmstellung überführt wird. Auch bei dieser Ausführungsvariante besitzt das Crash-Element keine für den normalen Fahrbetrieb benötigte Funktion und wird erst im Crashfall aktiviert. Durch den impulsartigen Krafteintrag wird die zwischen Kegel und/oder Kolben und dem Verbindungselement bzw. dem Seilelement gelegene Reibungsverbindung aktiviert, wodurch der Kegel in die an der Kolbeninnenwand komplementär dazu ausgebildete Ausformung einfährt, das Verbindungselement, vorzugsweise das Seilelement, einklemmt und dadurch eine Relativbewegung des ersten Teils gegen den zweiten Teil des Kraftfahrzeugsitzes verhindert oder zumindest behindert. Entsprechend dieser Ausführungsform kann zur Aktivierung des Crash-Elements eine kostengünstige und einfach herzustellende Reibungsverbindung zwischen Kolben und und/oder Kegel und dem Verbindungselement angeordnet werden, wodurch die Fertigungskosten gesenkt werden können.

Zweckmäßig kann das Crash Element auch als ein mit einem Medium, vorzugsweise einer Flüssigkeit oder einem Fluid, arbeitender Kolben-Zylinder-Dämpfer ausgebildet sein. Derartige Kolben-Zylinder-Dämpfer sind gängige Massenware und in nahezu allen Größen und für nahezu alle Anforderungen problemlos erhältlich und zudem besonders wartungsarm.

Weitere wichtige Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, aus den Zeichnungen und aus den zugehörigen Figurenbeschreibungen anhand der Zeichnungen.

Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden in den nachfolgenden Be-

schreibungen näher erläutert, wobei sich Bezugszeichen auf gleiche oder ähnliche oder funktional gleiche Bauteile beziehen.

Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht auf einen Kraftfahrzeugsitz mit einem erfindungsgemäßen Crash-Element,
- Fig. 2 einen Querschnitt durch ein erfindungsgemäßes Crash-Element,
- Fig. 3 einen Querschnitt wie in Fig. 1, jedoch bei einem anderen Crash-Element,
- Fig. 4 einen Querschnitt wie in Fig. 1, jedoch bei einem weiteren Crash-Element,
- Fig. 5 einen Querschnitt wie in Fig. 1, jedoch bei einem weiteren Crash-Element,

Entsprechend Fig. 1 weist ein vertikal ungedämpfter Kraftfahrzeugsitz 37 ein erstes Teil 1 auf, welches beispielsweise als Sitzrahmen 4 und/oder als Verstellkinematik 5 und/oder als Gurtschloss 6 ausgebildet sein kann, und ein zweites Teil 2, welches als Oberschiene 7 ausgebildet sein kann. Die Oberschiene 7 ist dabei in einer an einem Fahrzeugboden befestigten, zugehörigen Unterschiene vorzugsweise in Fahrzeuginnenrichtung verstellbar ausgebildet. Zwischen dem ersten Teil 1 und dem zweiten Teil 2 des Kraftfahrzeugsitzes 37 ist eine Sitzhöhenverstellung 38 angeordnet, welche zum Verstellen des ersten Teils 1 gegen den zweiten Teil 2 des Kraftfahrzeugsitzes 37 ausgebildet ist.

Zwischen dem ersten Teil 1 und dem zweiten Teil 2 des Kraftfahrzeugsitzes 37 ist neben der Sitzhöhenverstellung 38 ein Crash-Element 3 angeordnet, welches so ausgebildet ist, dass es eine durch die Sitzhöhenverstellung 38 bewirkte langsame

Relativbewegung des ersten Teils 1 gegen das zweite Teil 2 zulässt, wogegen es eine schnelle Relativbewegung, wie z.B. bei einem Crash, verhindert oder zumindest behindert.

Bei einem Unfall wirken hohe Trägheitskräfte auf die Fahrzeuginsassen bzw. auf ein Gurtschloss 6 ein. Die abrupte Verzögerung bewirkt dabei eine nach oben und/oder nach vorne oder nach hinten gerichtete Kraft 39 auf eine Sitzhöhenverstellung 38, welche konstruktionsbedingt häufig einen Schwachpunkt des Kraftfahrzeugsitzes 37 darstellt, so dass sich die Sitzhöhenverstellung 38 verformen und/oder brechen kann und dadurch der Fahrzeugsitz 37 und mit ihm der Fahrzeuginsasse nach oben und/oder nach vorne oder nach hinten verlagert wird, wodurch sich ein erhöhtes Verletzungsrisiko im Kopfbereich ergibt. Das Crash-Element 3 hält den Fahrzeuginsassen samt Kraftfahrzeugsitz 37 in einer das Verletzungsrisiko senkenden Position hält. Im Normalbetrieb ist das Crash-Element 3 unbelastet und lässt eine Höhenverstellung des Kraftfahrzeugsitzes 37 zu.

Entsprechend Fig. 2 kann das erfindungsgemäße Crash-Element 3 als eine Klemmvorrichtung 8 ausgebildet sein. Die Klemmvorrichtung 8, welche einenends am ersten Teil 1 des Kraftfahrzeugsitzes 37 angeordnet ist und anderenends ein am zweiten Teil 2 des Kraftfahrzeugsitzes 37 befestigtes Verbindungselement, vorzugsweise ein Seilelement 9, durchlaufend führt, ist derart ausgebildet, dass im Crashfall das Seilelement 9, welches ein Bestandteil des Crash-Elements 3 ist, eingeklemmt wird.

Die Klemmvorrichtung 8 weist ein Gehäuse 10 und einen darin verstellbar gelagerten Kolben 11 auf, an welchem an einem ersten Ende 14 ein geschlitzter Kegel 12 und an einem zweiten Ende 13 ein Kolbenkopf 15 angeordnet ist. In einem Inneren des Gehäuses 10 ist an einer Kolbeninnenwand 16 eine zum Kegel 12 komplementär ausgebildete Ausformung 17 angeordnet, welche bewirkt, dass beim Einfahren des Kegels 12 dieser

Klemmkräfte 18 auf das Verbindungselement, vorzugsweise das Seilelement 9, ausübt.

Der Kolbenkopf 15 weist eine einen Kolbendurchmesser verringernde Ausnehmung 19 auf, wodurch ein Hohlraum zwischen dem Kolbenkopf 15 und der Kolbeninnenwand 16 erzeugt wird. Zur Betätigung der Klemmvorrichtung 8, welche im normalen Fahrbetrieb unbelastet ist, ist ein Antriebselement 20 vorgesehen, das im Crashfall den Kolbenkopf 15 antreibt und damit den Kegel 12 in die Ausformung 17 einfahrend antreibt. Das Antriebselement 20 kann beispielsweise als pyrotechnischer Gas-erzeuger ausgebildet sein, der im Crashfall in der Ausnehmung 19 einen hohen Gasdruck erzeugt und dadurch, ähnlich eines Zündvorgangs bei einem Verbrennungsmotor, den Kolben 11 antreibt.

Gemäß Fig. 3 kann die Klemmvorrichtung 8 durch ein Federelement 21 mit einer definierten Federkraft in eine nicht klemmende Stellung vorgespannt werden. Dabei ist zwischen dem Kegel 12 und/oder dem Kolben 11 und dem Verbindungselement 9 eine Reibungsverbindung 22 ausgebildet, welche im Crashfall, d.h. bei einer ruckartigen Relativbewegung des ersten Teils 1 gegen das zweite Teil 2 des Fahrzeugsitzes 37, die definierten Federkraft des Federelementes 21 erreicht bzw. überschreitet und dadurch die Klemmvorrichtung 8 in eine Klemmstellung überführt. Ähnlich der Darstellung in Fig. 1 erlaubt auch die in Fig. 2 dargestellte Ausführungsvariante eine langsame Relativbewegung des ersten Teil 1 gegen das zweite Teil 2 des Fahrzeugsitzes 37, d.h. ein langsames Durchrutschen des Verbindungselementes 9 durch die Reibungsverbindung 22.

Gemäß Fig. 4 kann das Crash-Element 3 ein Bestandteil der Sitzhöhenverstellungen 38 sein. Die Sitzhöhenverstellungen 38 weist eine bezüglich des ersten und des zweiten Teils 1,2 des Fahrzeugsitzes 37 drehbar gelagerte Spindel 27 auf, wobei die Spindel 27 mit einem Spindelkopf 28 in ein drehfest mit dem

zweiten Teil 2 des Fahrzeugsitzes 37 verbundenes Aufnahmeteil 29 eingreift. Im Bereich des ersten Teils 1 des Kraftfahrzeugsitzes 37 ist eine Mutter 30 drehfest mit dem ersten Teil 1 des Fahrzeugsitzes 37 verbunden und drehbar über ein Innengewinde mit einem zugehörigen Außengewinde der Spindel 27 verbunden. Um im Crashfall eine Relativbewegung gegen den zweiten Teil 2 des Kraftfahrzeugsitzes 37 zu verhindern oder zumindest zu behindern, ist im Bereich des Spindelkopfes 28 eine Sperreinrichtung 31 vorgesehen, welche den Spindelkopf 28 im Crashfall gegen ein Verdrehen im Aufnahmeteil 29 sperrt und dadurch die Relativbewegung ver- bzw. behindert.

Entsprechend Fig. 4 kann die Sperreinrichtung 31 beispielsweise als Fliehkraftsperre ausgebildet sein. Die Fliehkraftsperre weist zumindest ein Sperrelement 35 auf, welches über ein Federelement 34 bis zu einer vorbestimmten Fliehkraft in einer nicht sperrenden Stellung gehalten wird. Erreicht die Rotation der Spindel 27 bei einem Crashfall eine bestimmte Drehzahl, so ist die Fliehkraft, welche auf das zumindest eine Sperrelement 35 wirkt, größer als die das Sperrelemente 35 zurückhaltende Federkraft, wodurch sich dieses in Fliehkraft-richtung verstellt und dadurch in eine Sperröffnung 36 einfährt und den Spindelkopf 28 gegen ein weiteres Verdrehen in dem Aufnahmeteil 29 sperrt.

Entsprechend Fig. 5 kann das Crash-Element 3 bei einer anderen Ausführungsform als ein mit einem Medium 24, vorzugsweise einem Fluid/Flüssigkeit, arbeitender Kolben-Zylinder-Dämpfer 23 ausgebildet sein. Der Kolben-Zylinder-Dämpfer 23 ist ebenfalls zwischen dem ersten Teil 1 und dem zweiten Teil 2 des Kraftfahrzeugsitzes 37 angeordnet und erlaubt, durch eine Ausgleichsströmung des Mediums 24 von einer ersten Kammer 25 in eine zweite Kammer 26 oder umgekehrt, eine langsame Relativbewegung der beiden Teile gegeneinander, wogegen ruckartige Relativbewegungen nahezu ungedämpft übertragen werden. Ein Ausgleich des Mediumsvolumina zwischen der ersten Kammer 25 und der zweiten Kammer 26 erfolgt über einen entsprechenden

gedrosselten Verbindungspfad, beispielsweise durch eine Durchgangsöffnung 32, welche in einem Kolben 11 angeordnet ist. Denkbar ist auch der Ausgleich der Flüssigkeitsvolumina zwischen der ersten Kammer 25 und der zweiten Kammer 26 durch eine Ausgleichsströmung durch einen nicht näher bezeichneten Spalt, welcher zwischen der Kolbeninnenwand 16 und einer umfangsäußeren Seite des Schiebers 33 verläuft. Die Veränderung des Mediums im Kolben-Zylinder-Dämpfer kann aber auch von Extern gesteuert bzw. geregelt werden.

Zusammenfassend lassen sich die wesentlichen Merkmale der Erfindung wie folgt charakterisieren:

Zwischen einem ersten Teil 1 und einem zweiten Teil 2 eines Kraftfahrzeugsitzes 37 ist neben einer Sitzhöhenverstellung 38 ein Crash-Element 3 angeordnet, welches in einem Crashfall eine Relativbewegung des ersten Teils 1 gegen den zweiten Teil 2 des Kraftfahrzeugsitzes 37 verhindert oder zumindest behindert und dadurch zu einer erhöhten Fahrsicherheit bzw. einer Reduzierung des Verletzungsrisikos der Fahrzeuginsassen beiträgt. Dabei kann der erste Teil 1 beispielsweise als Gurtschloss 6 ausgebildet sein, wogegen der zweite Teil 2 als Oberschiene 7 der Längsverstellung ausgebildet sein kann.

Im Crashfall wirken hohe Trägheitskräfte auf das Gurtsystem ein. Das Gurtschloss 6 bewirkt im Crashfall eine nach oben und/oder nach vorne oder hinten gerichtete Kraft 39 auf die Sitzhöhenverstellung 38, welche konstruktionsbedingt oftmals einen Schwachpunkt der Sitzkonstruktion darstellt. Es besteht somit die Gefahr, dass sich die Sitzhöhenverstellung 38 verformt und/oder bricht und dadurch der Fahrzeuginsasse nach oben und/oder nach vorne oder hinten verlagert wird, wodurch sich ein erhöhtes Verletzungsrisiko im Kopfbereich ergibt. Diese nach oben gerichtete Bewegung ver- oder behindert das Crash-Element 3.

Das Crash-Element 3 kann als Klemmvorrichtung 8 mit einem durchlaufend geführten Verbindungselement 9, vorzugsweise als Seilelement, ausgebildet sein, wobei im Crashfall das Verbindungselement 9, welches Bestandteil des Crash-Elements 3 ist, durch die Klemmvorrichtung 8 eingeklemmt wird.

Alternativ kann das Crash-Element 3 auch als ein mit einem Medium 24, vorzugsweise einem Fluid/Flüssigkeit, arbeitender Kolben-Zylinder-Dämpfer 23 oder als eine in die mit einem rotierenden Antriebsteil arbeitende Sitzhöhenverstellung 38 integrierte Sperreinrichtung 31 mit einer Fliehkraftsperre ausgebildet sein.

DaimlerChrysler AG

Patentansprüche

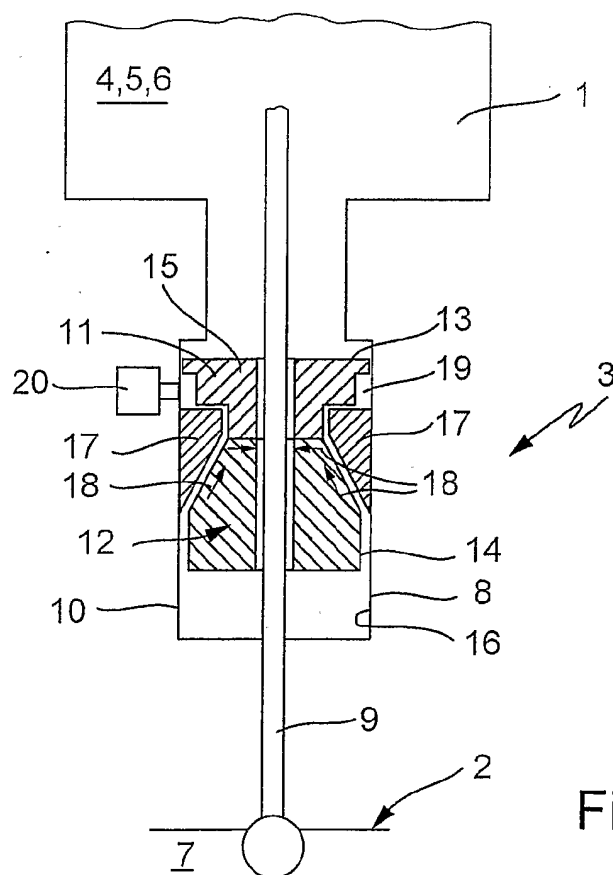
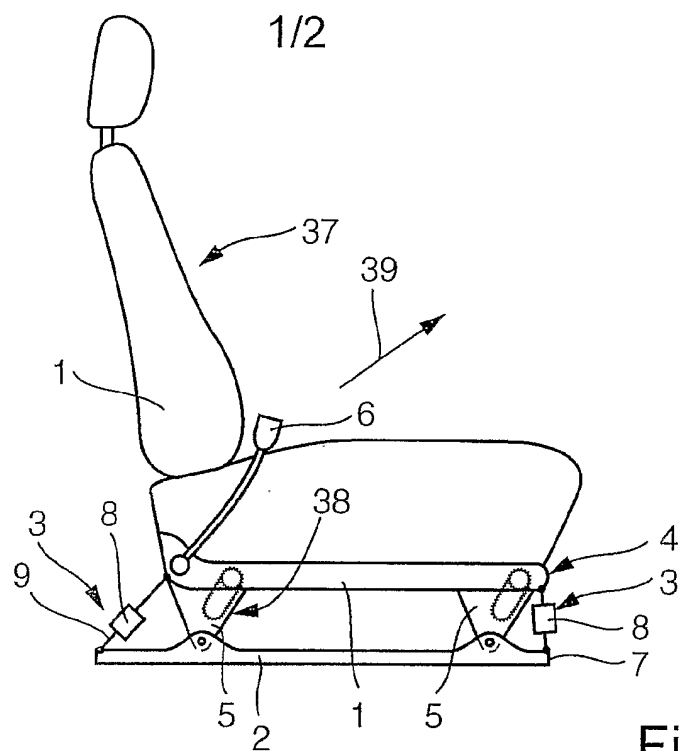
1. Kraftfahrzeugsitz (37), mit einer Sitzhöhenverstellung (38), welche zum Verstellen eines ersten Teils (1) des Kraftfahrzeugsitzes (37) gegen einen zweiten Teil (2) des Kraftfahrzeugsitzes (37) ausgebildet ist,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass zwischen dem ersten und dem zweiten Teil (1,2) des Kraftfahrzeugsitzes (37) wenigstens ein Crash-Element (3) angeordnet ist, welches in einem Crashfall eine Relativbewegung des ersten Teils (1) des Kraftfahrzeugsitzes (37) gegen den zweiten Teil (2) des Kraftfahrzeugsitzes (37) verhindert oder zumindest behindert.
2. Kraftfahrzeugsitz nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 - dass der erste Teil (1) des Kraftfahrzeugsitzes (37) als Sitzrahmen (4) und/oder als Verstellkinematik (5) und/oder als Gurtschloss (6) ausgebildet ist und/oder
 - dass der zweite Teil (2) des Kraftfahrzeugsitzes (37) als „Oberschiene“ (7) ausgebildet ist, die vorzugsweise in Fahrzeuglängsrichtung verstellbar ausgebildet ist.
3. Kraftfahrzeugsitz nach Anspruch 1 oder 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass das Crash-Element (3) als Klemmvorrichtung (8) ausgebildet ist, welche am ersten Teil (1) des Kraftfahrzeugsitzes (37) angeordnet ist und ein am zweiten Teil (2) des Kraftfahrzeugsitzes (37) befestigtes Verbindungs-

element, vorzugsweise Seilelement (9), durchlaufend führt und welches im Crashfall das Seilelement (9) einklemmt.

4. Kraftfahrzeugsitz nach Anspruch 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 - dass die Klemmvorrichtung (8) ein Gehäuse (10) und einen darin verstellbar gelagerten Kolben (11) aufweist, an welchem an einem ersten Ende (14) ein geschlitzter Kegel (12) und an einem zweiten Ende (13) ein Kolbenkopf (15) angeordnet ist,
 - dass an einer Kolbeninnenwand (16) eine zum Kegel (12) komplementär ausgebildete Ausformung (17) angeordnet ist,
 - dass bei in die Ausformung (17) einfahrendem Kegel (12) am Verbindungselement, vorzugsweise am Seilelement (9), Klemmkraften (18) aktivierbar sind.
5. Kraftfahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass zur Betätigung der Klemmvorrichtung (8) ein Antriebselement (20) vorgesehen ist, das im Crashfall den Kegel (12) in die Ausformung (17) einfahrend antreibt.
6. Kraftfahrzeugsitz nach Anspruch 5,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 - dass der Kolbenkopf (15) eine einen Kolbendurchmesser verringernde Ausnehmung (19) aufweist und
 - dass das Antriebselement (20) als pyrotechnischer Gaserzeuger ausgebildet ist, der im Crashfall in der Ausnehmung (19) einen hohen Gasdruck erzeugt und den Kolben (11) antreibt.
7. Kraftfahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 3 oder 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 - dass die Klemmvorrichtung (8) durch ein Federlement (21) mit einer definierten Federkraft in eine nicht klemmende Stellung vorgespannt wird,

- dass zwischen dem Kegel (12) und/oder dem Kolben (11) und dem Verbindungselement bzw. dem Seilelement (9) eine Reibungsverbindung (22) ausgebildet ist und
 - dass beim Erreichen der definierten Federkraft die Klemmvorrichtung (8) in eine Klemmstellung überführt wird.
8. Kraftfahrzeugsitz nach Anspruch 1 oder 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass das Crash-Element (3) als ein mit einem Medium 24, vorzugsweise einem Fluid oder einer Flüssigkeit, arbeitender Kolben-Zylinder-Dämpfer 23 ausgebildet ist.
9. Kraftfahrzeugsitz nach Anspruch 1 oder 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
- dass die Sitzhöhenverstellung (38) ein Antriebsglied (27) aufweist, das bei Betätigung der Sitzhöhenverstellung (38) rotiert,
- dass eine Sperreinrichtung (31) vorgesehen ist, welche als Crash-Element (3) ausgebildet ist und im Crash-Fall das Antriebsglied (27) gegen ein Verdrehen sperrt.
10. Kraftfahrzeugsitz nach Anspruch 9,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
- dass das rotierende Antriebsglied als Spindel (27) ausgebildet ist,
- dass die Spindel (27) mit einem Spindelkopf (28) in ein drehfest mit dem zweiten Teil (2) des Fahrzeugsitzes (37) verbundenes Aufnahmeteil (29) eingreift,
- dass eine Mutter (30), welche drehfest mit dem ersten Teil (1) des Fahrzeugsitzes (37) verbunden ist, drehbar mit der Spindel (27) verbunden ist,
- dass die Sperreinrichtung (31) vorgesehen ist, im Crashfall den Spindelkopf (28) gegen ein Verdrehen in dem Aufnahmeteil (29) sperrt.
11. Kraftfahrzeugsitz nach Anspruch 9 oder 10,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Sperreinrichtung (31) als Fliehkraftsperre aus-
gebildet ist.



2/2

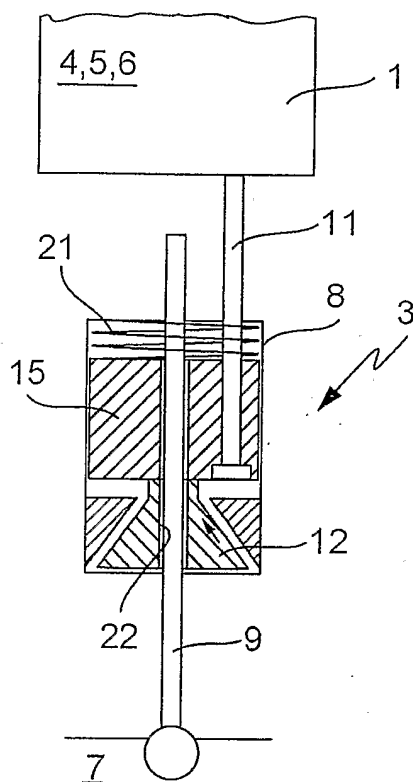


Fig. 3

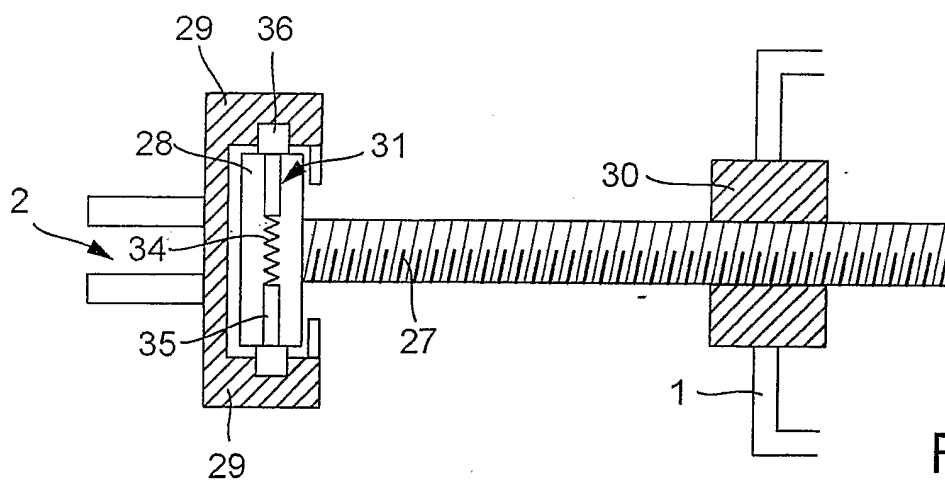


Fig. 4

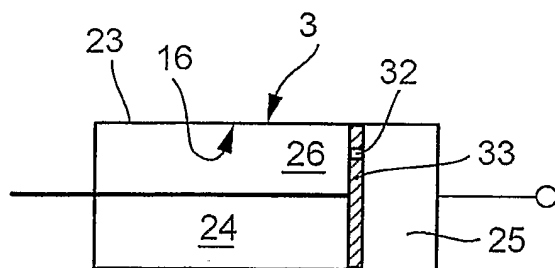


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/001400

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60N2/427

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)
IPC 7 B60N

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, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	EP 0 756 974 A (INDIANA MILLS & MFG) 5 February 1997 (1997-02-05) the whole document -----	1,5,8 2-4,6,7, 9-11
X A	US 5 636 424 A (ZIRPS CHRISTOPHER T ET AL) 10 June 1997 (1997-06-10) the whole document -----	1,8 2-7,9-11
A	DE 41 20 608 A (PETER HEINZ) 14 January 1993 (1993-01-14) -----	
A	DE 44 05 753 C (DAIMLER BENZ AEROSPACE AIRBUS) 5 October 1995 (1995-10-05) -----	
A	DE 92 15 254 U (PETER, HEINZ) 24 June 1993 (1993-06-24) -----	
	----- -/--	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in 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

18 June 2004

Date of mailing of the international search report

25/06/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Horváth, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/001400

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 346 209 A (DARINOT JEAN PAUL) 13 December 1989 (1989-12-13) -----	
A	US 5 730 492 A (YANIV GERSHON ET AL) 24 March 1998 (1998-03-24) -----	
A	US 6 076 887 A (ANDERSSON STURE) 20 June 2000 (2000-06-20) -----	
A	US 6 406 092 B1 (HANAUSKE REINHARD ET AL) 18 June 2002 (2002-06-18) -----	
A	US 6 416 126 B1 (HAALAND YNGVE ET AL) 9 July 2002 (2002-07-09) -----	
A	US 6 416 127 B1 (LAMBRECHT STEPHEN ET AL) 9 July 2002 (2002-07-09) -----	
A	WO 93/01950 A (MASSACHUSETTS INST TECHNOLOGY) 4 February 1993 (1993-02-04) -----	
A	DE 101 07 695 A (BROSE FAHRZEUGTEILE) 5 September 2002 (2002-09-05) cited in the application -----	
A	DE 196 06 605 A (DAIMLER BENZ AG) 28 August 1997 (1997-08-28) cited in the application -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/001400

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0756974	A	05-02-1997	CA 2155390 A1	04-02-1997
			US 5451094 A	19-09-1995
			EP 0756974 A1	05-02-1997
			DE 69514348 D1	10-02-2000
			DE 69514348 T2	31-05-2000
			US 6322140 B1	27-11-2001
			US RE37123 E1	03-04-2001
US 5636424	A	10-06-1997	AU 2460192 A	23-02-1993
			CA 2112978 A1	04-02-1993
			EP 0639124 A1	22-02-1995
			JP 6509040 T	13-10-1994
			MX 9204214 A1	01-04-1993
			WO 9301950 A2	04-02-1993
DE 4120608	A	14-01-1993	DE 4120608 A1	14-01-1993
DE 4405753	C	05-10-1995	DE 4405753 C1	05-10-1995
DE 9215254	U	24-06-1993	DE 9215254 U1	24-06-1993
EP 0346209	A	13-12-1989	FR 2632370 A1	08-12-1989
			EP 0346209 A1	13-12-1989
US 5730492	A	24-03-1998	AU 2134897 A	28-08-1997
			BR 9707387 A	20-07-1999
			CA 2245767 A1	14-08-1997
			EP 0877674 A1	18-11-1998
			IL 120106 A	21-11-2000
			IL 131862 A	31-10-2000
			JP 2000505385 T	09-05-2000
			WO 9728983 A1	14-08-1997
			ZA 9700967 A	18-08-1997
US 6076887	A	20-06-2000	GB 2309889 A	13-08-1997
			DE 19781570 T0	01-04-1999
			WO 9728982 A1	14-08-1997
US 6406092	B1	18-06-2002	DE 19859238 A1	06-07-2000
US 6416126	B1	09-07-2002	GB 2329112 A	17-03-1999
			EP 1011998 A1	28-06-2000
			JP 2001515813 T	25-09-2001
			WO 9912766 A1	18-03-1999
			US 2003001415 A1	02-01-2003
US 6416127	B1	09-07-2002	DE 10151959 A1	02-05-2002
WO 9301950	A	04-02-1993	AU 2460192 A	23-02-1993
			CA 2112978 A1	04-02-1993
			EP 0639124 A1	22-02-1995
			JP 6509040 T	13-10-1994
			MX 9204214 A1	01-04-1993
			WO 9301950 A2	04-02-1993
			US 5636424 A	10-06-1997
DE 10107695	A	05-09-2002	DE 10107695 A1	05-09-2002

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/001400

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
DE 19606605	A	28-08-1997	DE	19606605 A1	28-08-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/001400

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B60N2/427

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60N

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, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 756 974 A (INDIANA MILLS & MFG) 5. Februar 1997 (1997-02-05)	1,5,8
A	das ganze Dokument	2-4,6,7, 9-11
X	US 5 636 424 A (ZIRPS CHRISTOPHER T ET AL) 10. Juni 1997 (1997-06-10)	1,8
A	das ganze Dokument	2-7,9-11
A	DE 41 20 608 A (PETER HEINZ) 14. Januar 1993 (1993-01-14)	
A	DE 44 05 753 C (DAIMLER BENZ AEROSPACE AIRBUS) 5. Oktober 1995 (1995-10-05)	
A	DE 92 15 254 U (PETER, HEINZ) 24. Juni 1993 (1993-06-24)	
	----- -/--	



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

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

18. Juni 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

25/06/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Horváth, R

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 346 209 A (DARINOT JEAN PAUL) 13. Dezember 1989 (1989-12-13) -----	
A	US 5 730 492 A (YANIV GERSHON ET AL) 24. März 1998 (1998-03-24) -----	
A	US 6 076 887 A (ANDERSSON STURE) 20. Juni 2000 (2000-06-20) -----	
A	US 6 406 092 B1 (HANAUSKE REINHARD ET AL) 18. Juni 2002 (2002-06-18) -----	
A	US 6 416 126 B1 (HAALAND YNGVE ET AL) 9. Juli 2002 (2002-07-09) -----	
A	US 6 416 127 B1 (LAMBRECHT STEPHEN ET AL) 9. Juli 2002 (2002-07-09) -----	
A	WO 93/01950 A (MASSACHUSETTS INST TECHNOLOGY) 4. Februar 1993 (1993-02-04) -----	
A	DE 101 07 695 A (BROSE FAHRZEUGTEILE) 5. September 2002 (2002-09-05) in der Anmeldung erwähnt -----	
A	DE 196 06 605 A (DAIMLER BENZ AG) 28. August 1997 (1997-08-28) in der Anmeldung erwähnt -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/001400

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0756974	A	05-02-1997	CA 2155390 A1	04-02-1997
			US 5451094 A	19-09-1995
			EP 0756974 A1	05-02-1997
			DE 69514348 D1	10-02-2000
			DE 69514348 T2	31-05-2000
			US 6322140 B1	27-11-2001
			US RE37123 E1	03-04-2001
US 5636424	A	10-06-1997	AU 2460192 A	23-02-1993
			CA 2112978 A1	04-02-1993
			EP 0639124 A1	22-02-1995
			JP 6509040 T	13-10-1994
			MX 9204214 A1	01-04-1993
			WO 9301950 A2	04-02-1993
DE 4120608	A	14-01-1993	DE 4120608 A1	14-01-1993
DE 4405753	C	05-10-1995	DE 4405753 C1	05-10-1995
DE 9215254	U	24-06-1993	DE 9215254 U1	24-06-1993
EP 0346209	A	13-12-1989	FR 2632370 A1	08-12-1989
			EP 0346209 A1	13-12-1989
US 5730492	A	24-03-1998	AU 2134897 A	28-08-1997
			BR 9707387 A	20-07-1999
			CA 2245767 A1	14-08-1997
			EP 0877674 A1	18-11-1998
			IL 120106 A	21-11-2000
			IL 131862 A	31-10-2000
			JP 2000505385 T	09-05-2000
			WO 9728983 A1	14-08-1997
			ZA 9700967 A	18-08-1997
US 6076887	A	20-06-2000	GB 2309889 A	13-08-1997
			DE 19781570 T0	01-04-1999
			WO 9728982 A1	14-08-1997
US 6406092	B1	18-06-2002	DE 19859238 A1	06-07-2000
US 6416126	B1	09-07-2002	GB 2329112 A	17-03-1999
			EP 1011998 A1	28-06-2000
			JP 2001515813 T	25-09-2001
			WO 9912766 A1	18-03-1999
			US 2003001415 A1	02-01-2003
US 6416127	B1	09-07-2002	DE 10151959 A1	02-05-2002
WO 9301950	A	04-02-1993	AU 2460192 A	23-02-1993
			CA 2112978 A1	04-02-1993
			EP 0639124 A1	22-02-1995
			JP 6509040 T	13-10-1994
			MX 9204214 A1	01-04-1993
			WO 9301950 A2	04-02-1993
			US 5636424 A	10-06-1997
DE 10107695	A	05-09-2002	DE 10107695 A1	05-09-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/001400

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19606605 A	28-08-1997	DE 19606605 A1	28-08-1997