

WO 2006/079308 A1



(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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, 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

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.

und des zweiten Dachteils (3) wirkverbunden ist, wenigstens zwischen einer einem geschlossenen Zustand des Fahrzeugdachs äquivalenten ersten Position und einer einem geöffneten Zustand des Fahrzeugdachs äquivalenten zweiten Position verfahrbar ausgebildet. Bei vollständig geöffnetem Fahrzeugdach sind die Dachteile (2, 3, 4) in einem Ablagebereich (8) abgelegt. In geschlossenem Zustand des Fahrzeugdachs ist das erste Dachteil (2) zwischen dem zweiten Dachteil (3) und einem Windschutzscheibenrahmen (9) und das zweite Dachteil (3) zwischen dem ersten Dachteil (2) und dem dritten Dachteil (4) angeordnet. Die Kinematik (5) und die Schwenkinematik (6) sind derart ausgeführt und derart mit den Dachteilen (2, 3, 4) wirkverbunden, dass das erste Dachteil (2) bei vollständig geöffnetem Fahrzeugdach im Ablagebereich (8) zwischen dem zweiten Dachteil (3) und dem dritten Dachteil (4) positioniert ist.

DACHSYSTEM MIT WENIGSTENS DREI DACHTEILEN

Die Erfindung betrifft ein Dachsystem mit wenigstens drei Dachteilen gemäß der im Oberbegriff des Patentanspruches 1 näher definierten Art.

Aus der DE 196 42 152 A1 ist ein Kraftfahrzeug mit einem versenkbaren Dach bekannt, welches in ein vorderes, ein mittleres und ein rückwärtiges Teilstück unterteilt ist. Die drei Dachteile sind aus einer gemeinsamen, den Fahrzeuginnenraum überdeckenden Schließstellung in eine Öffnungsstellung unter Ablage in einem heckseitigen Verdeckkasten überführbar. Das vordere und das mittlere Dachteil sind als starre Schale ausgeführt und über Gelenkverbinder miteinander verbunden. Mit einem als starre Schale ausgeführten rückwärtigen Dachteil sind die drei Dachteile beim Öffnungsvorgang zunächst gemeinsam entgegen der Fahrtrichtung verschwenkbar. Anschließend wird das vordere Dachteil unter das mittlere Dachteil verfahren, so dass beide mit einer synchronen Absenkbewegung unter dem rückwärtigen Dachteilstück anordenbar sind. In dieser gestapelten Anordnung sind alle drei Dachteile gemeinsam in ihre Packstellung in den Verdeckkasten einschwenkbar.

Nachteilig dabei ist jedoch, dass die vorbeschriebenen Bewegungen der drei Dachteile in Bezug zueinander sowie die gemeinsame Schwenkbewegung der drei Dachteile in ihre Packstellung nur mit einer aufwändig ausgeführten Hebelkinematik bzw. Schwenkkinematik realisierbar sind, die durch hohe Herstellkosten gekennzeichnet ist und aufgrund eines hohen Eigengewichts unerwünscht hohe Lagerkräfte im Bereich eines karosserieseitigen Hauptlagers der Verdeckmechanik verursacht.

Ein Cabriolet-Fahrzeug mit einem dreiteilig ausgebildeten Fahrzeugdach ist aus der EP 1 074 415 B1 bekannt. Das Fahrzeugdach des Cabriolet-Fahrzeugs ist insgesamt in einem rückwärtigen Ablagebereich der Karosserie ablegbar. Ferner ist das Fahrzeugdach in zwei Bewegungseinheiten, d. h. in eine Kinematik und eine Schwenkinematik, aufgegliedert. Dabei ist die erste Bewegungseinheit bzw. die Kinematik der ersten beiden Dachteile einem karosserieeitigen vorderen Hauptlager und die zweite Bewegungseinheit bzw. die Schwenkinematik des dritten Dachteils ist einem karosserieeitigen hinteren Hauptlager zugeordnet. Beide Hauptlager sind karosseriefest ausgebildet und durch eine Zwangskopplung, die als eine Koppelstange ausgeführt ist, miteinander mechanisch verbunden.

Die drei Dachteile werden somit bei einer Öffnungsbewegung des Fahrzeugdachs aus ihrer einen Fahrgastraum überdeckenden ersten Position in Richtung des heckseitigen Ablagebereichs verschwenkt, wobei die drei Dachteile während der Öffnungsbewegung im Wesentlichen um 180° gedreht und übereinander geschichtet im Ablagebereich abgelegt werden.

Bei geschlossenem Fahrzeugdach ist das erste Dachteil zwischen dem zweiten Dachteil und einem Windschutzscheibenrahmen positioniert, während das zweite Dachteil zwischen dem ersten Dachteil und dem heckseitigen dritten Dachteil angeordnet ist. Ist das Fahrzeugdach vollständig geöffnet, ist das zweite Dachteil zwischen dem ersten und dem dritten Dachteil positioniert, wobei das erste Dachteil des geschichteten Fahrzeugdaches im Bereich einer Durchführöffnung des Ablagebereichs über den anderen Dachteilen angeordnet ist.

Der vorbeschriebenen Lösung liegt der Nachteil zugrunde, dass die Dachteile in abgelegtem Zustand derart zum Hauptla-

ger beabstandet positioniert sind, dass das abgelegte Fahrzeug weit in einen heckseitigen Bereich des Cabriolet-Fahrzeugs vorgreift und eine Beladeöffnung eines heckseitigen Kofferraums durch das im Heckbereich angeordnete Fahrzeugdach stark verkleinert ist.

Bei aus der Praxis bekannten Fahrzeugen wird die letztgenannte Verkleinerung der Beladeöffnung dadurch vermieden, dass das abgelegte Fahrzeug beim Öffnen eines Kofferdeckels mit dem Kofferdeckel verschwenkt wird, was jedoch nur mit zusätzlichen eine Komplexität und die Fertigungskosten des Fahrzeugdachs erhöhenden Einrichtungen durchführbar ist.

Des Weiteren ist aus der US 6,695,386 B1 ein Cabriolet-Fahrzeug bekannt, welches ebenfalls mit einem offenbaren dreiteiligen Fahrzeugdach ausgeführt ist. Bei diesem Cabriolet-Fahrzeug wird ein erstes Dachteil und ein damit gelenkig verbundenes zweites Dachteil über eine gemeinsame Kinematik und ein drittes Dachteil über eine Schwenkkinematik, die mit der Kinematik des ersten Dachteils und des zweiten Dachteils wirkverbunden ist, zwischen einer einem geschlossenen Zustand des Fahrzeugdachs äquivalenten ersten Position und einer einem geöffneten Zustand des Fahrzeugdachs äquivalenten zweiten Position verfahren. Die Dachteile sind bei vollständig geöffnetem Fahrzeugdach in einem Ablagebereich abgelegt und das erste Dachteil ist bei geschlossenem Fahrzeugdach zwischen dem zweiten Dachteil und einem Windschutzscheibenrahmen angeordnet, während das zweite Dachteil zwischen dem ersten Dachteil und dem dritten Dachteil positioniert ist.

In vollständig geöffnetem Zustand des Fahrzeugdaches ist das bei geschlossenem Fahrzeugdach heckseitig angeordnete dritte Dachteil in Bezug auf eine Fahrzeugoberseite als unterste Schicht im Ablagebereich angeordnet und das zweite mittlere

Dachteil zwischen dem dritten Dachteil und dem ersten Dachteil positioniert.

Die Packstellung des Fahrzeugdachs im Ablagebereich ist jedoch nachteilhafterweise durch ein großes Stauvolumen gekennzeichnet, die zu einer wesentlichen Verkleinerung eines heckseitig vorgesehenen Kofferraums des Cabriolet-Fahrzeugs führt.

Des Weiteren weisen die zum Öffnen und Schließen des Fahrzeugdaches vorgesehene Kinematik und die Schwenkkinematik eine Vielzahl an Hebelelementen auf, die eine aufwändige Konstruktion darstellen und aufgrund des großen Materialeinsatzes ein großes Gesamtgewicht des Fahrzeugdachs sowie hohe Fertigungskosten zur Folge haben.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Dachsystem für ein Cabriolet-Fahrzeug zur Verfügung zu stellen, das ein geringes Eigengewicht aufweist, kostengünstig herstellbar ist und in abgelegtem Zustand durch einen geringen Stauraumvolumenbedarf gekennzeichnet ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mit einem Dachsystem gemäß den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst.

Das erfindungsgemäße Dachsystem ist mit wenigstens drei Dachteilen ausgeführt, wobei ein erstes Dachteil und ein damit gelenkig verbundenes zweites Dachteil über eine gemeinsame Kinematik und ein drittes Dachteil über eine Schwenkinematik, die mit der Kinematik des ersten Dachteils und des zweiten Dachteils wirkverbunden ist, wenigstens zwischen einer einem geschlossenen Zustand des Fahrzeugdachs äquivalenten ersten Position und einer einem geöffnetem Zustand des Fahrzeugdachs äquivalenten zweiten Position verfahrbar ausgebildet sind. Zudem sind die Dachteile bei vollständig ge-

öffnetem Fahrzeugdach in einem Ablagebereich abgelegt. Das erste Dachteil ist bei geschlossenem Fahrzeugdach zwischen dem zweiten Dachteil und einem Windschutzscheibenrahmen angeordnet, während das zweite Dachteil zwischen dem ersten Dachteil und dem dritten Dachteil positioniert ist.

Erfindungsgemäß sind die Kinematik und die Schwenkinematik derart ausgeführt und derart mit den Dachteilen wirkverbunden, dass das erste Dachteil bei vollständig geöffnetem Fahrzeugdach im Ablagebereich zwischen dem zweiten Dachteil und dem dritten Dachteil positioniert ist.

Die erfindungsgemäße Anordnung der drei Dachteile in ihrer Packstellung im Ablagebereich führt im Vergleich zu aus dem Stand der Technik bekannten Cabriolet-Fahrzeugen zu einer Verringerung des Stauraumvolumenbedarfs, so dass ein heckseitig vorgesehener Kofferraum eines Cabriolet-Fahrzeugs bei vollständig geöffnetem Fahrzeugdach in geringerem Umfang verkleinert ist.

Des Weiteren ist die Kinematik und die Schwenkinematik des Dachsystems im Vergleich zu bekannten Dachsystemen konstruktiv einfacher und mit einem geringeren Eigengewicht ausführbar, so dass das erfindungsgemäße Dachsystem kostengünstig herstellbar ist und im Bereich eines karosserieseitigen Hauptlagers geringere Lagerkräfte beim Öffnen oder Schließen des Fahrzeugdachs wirken.

Die konstruktiv einfache Gestaltung wird dadurch erreicht, dass die Bewegung der drei Dachteile aufgrund der Anordnung der Dachteile im Ablagebereich nur während der Schwenkbewegung des ersten Dachteils und des zweiten Dachteils zwischen deren ersten und zweiten Position aufeinander abzustimmen sind, da das dritte Dachteil während der Bewegung des ersten und zweiten Dachteils lediglich aus dem Schwenkbereich die-

ser Bauteile herauszuführen ist und anschließend unabhängig von dem ersten Dachteil und dem zweiten Dachteil in seine gewünschte endgültige Position verfahren werden kann.

Weitere Vorteile und vorteilhafte Weiterbildungen des Gegenstandes nach der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung, der Zeichnung und den Patentansprüchen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Dachsystems schematisch vereinfacht dargestellt, welches in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert wird.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine stark schematisierte Seitenansicht eines Dachsystems nach der Erfindung in Alleindarstellung bei vollständig geschlossenem Fahrzeugdach;
- Fig. 2 das in Fig. 1 dargestellte Dachsystem während einer ersten Öffnungsphase des Fahrzeugdachs;
- Fig. 3 das in Fig. 1 dargestellte Dachsystem während einer zweiten Öffnungsphase des Fahrzeugdachs;
- Fig. 4 das in Fig. 1 dargestellte Dachsystem bei vollständig geöffnetem Fahrzeugdach und geschlossenem Kofferdeckel; und
- Fig. 5 einen in Fig. 4 näher gekennzeichneten Bereich X in vergrößerter Einzeldarstellung.

Fig. 1 zeigt ein Dachsystem 1 eines Cabriolet-Fahrzeugs mit drei Dachteilen 2, 3 und 4. Ein erstes Dachteil 2 und ein damit gelenkig verbundenes zweites Dachteil 3 sind über eine

gemeinsame Kinematik 5 und ein drittes Dachteil 4 über eine Schwenkkinematik 6, die mit der Kinematik 5 des ersten Dachteils 2 und des zweiten Dachteils 3 wirkverbunden ist, wenigstens zwischen einer einem geschlossenen Zustand des Fahrzeugdachs äquivalenten ersten Position und einer einem geöffnetem Zustand des Fahrzeugdachs äquivalenten zweiten Position verfahrbar ausgebildet.

Die Dachteile 2 bis 4 sind bei vollständig geöffnetem Fahrzeugdach in einem heckseitig in der Fahrzeugkarosserie des Cabriolet-Fahrzeugs vorgesehenen Ablagebereich 8 abgelegt. Zudem ist das erste Dachteil 2 bei geschlossenem Fahrzeugdach zwischen dem zweiten Dachteil 3 und einem Windschutzscheibenrahmen 9 positioniert, während das zweite Dachteil 3 zwischen dem ersten Dachteil 2 und dem dritten Dachteil 4 angeordnet ist.

Die Kinematik 5 umfasst vorliegend ein erstes Lenkerelement 10, das mit einer Antriebseinrichtung 11 verbunden ist und um einen karosserieseitig festgelegten Drehpunkt DP10 in Abhängigkeit eines rotatorischen Antriebs der Antriebseinrichtung 11 zum Öffnen und Schließen des Fahrzeugdachs verdrehbar ist. Das erste Lenkerelement 10 des zweiten Dachteils 3 ist an einem Hauptlager 12 des Dachsystems 1, das fest mit der Karosserie des Cabriolet-Fahrzeugs verbunden ist, drehbar befestigt. Darüber hinaus ist das erste Lenkerelement 10 fest mit dem zweiten Dachteil 3 und im Bereich seines dem ersten Dachteil 2 zugewandten Endes in einem Drehpunkt DP2 gelenkig mit dem zweiten Dachteil 2 verbunden.

Zusätzlich umfasst die Kinematik 5 ein zweites Lenkerelement 13, welches an seinem einen Ende an dem Hauptlager 12 des Dachsystems 1 in einem Drehpunkt DP13 karosserieseitig drehbar festgelegt ist und mit seinem dem ersten Dachteil 2 zugewandten Ende in einem Drehpunkt DP2A gelenkig mit dem ersten

Dachteil 2 verbunden ist. Die beiden Lenkerelemente 10 und 13 verlaufen ausgehend von ihren hauptlagerseitigen Drehpunkten DP10 bzw. DP13 zunächst im Wesentlichen waagrecht in Richtung eines Fahrzeughecks 14. An die waagrechten Bereiche der Lenkerelemente 10 und 13 schließt sich jeweils ein Kurvenbereich und daran wiederum jeweils ein bogenförmiger Bereich an, die im Drehpunkt DP2 zwischen dem Lenkerelement 10 und dem ersten Dachteil 2 und dem Drehpunkt DP2A zwischen dem Lenkerelement 13 und dem ersten Dachteil 2 enden.

Die Schwenkkinematik 6 des dritten Dachteils 4 ist vorliegend mit einem an einem Ende in einem Drehpunkt DP15 gehäuseseitig drehbar festgelegten ersten Lenker 15 und einem mit dem ersten Lenker 15 in einem Drehpunkt DP16 gelenkig verbundenen zweiten Lenker 16 ausgeführt, wobei der zweite Lenker 16 wiederum mit dem dritten Dachteil 4 verbunden ist. Der erste Lenker 15 ist in einer karosseriefesten Kulissenführung 17 geführt, so dass die Drehbewegung des ersten Lenkers 15 um den karosseriefesten Drehpunkt DP15 durch die Länge der Kulissenführung begrenzt ist.

Zwischen der Fahrzeugkarosserie und dem dritten Dachteil 4 ist ein vorliegend als Gasdruckdämpfer ausgeführtes Dämpferelement 18 vorgesehen, welches mit dem dritten Dachteil 4 gelenkig verbunden ist und mit seinem dem Dachteil 4 abgewandten Ende in einem Drehpunkt DP18 karosserie-seitig drehbar festgelegt ist.

Eine mit dem ersten Lenker 15 gelenkig verbundene Koppelstange 7 ist an ihrem dem ersten Lenker 15 abgewandten Ende mit einem ersten Hebelelement 19 gelenkig verbunden, das wiederum mit einem zweiten Hebelelement 20 gelenkig verbunden ist. Das zweite Hebelelement 20 ist wiederum mit dem ersten Lenkerelement 10 der Kinematik 5 gelenkig verbunden, so dass das zwei-

te Hebelelement 20 gegenüber dem ersten Lenkerelement 10 verschwenkbar ausgeführt ist.

Damit der rotatorische Antrieb der Antriebseinrichtung 11 über das erste Lenkerelement 10, das zweite Hebelelement 20, das erste Hebelelement 19 und die Koppelstange 7 auf die Schwenkkinematik 6 des dritten Dachteils 4 übertragbar ist, ist das erste Hebelelement 19 um einen karosserieseitig festgelegten Drehpunkt DP19 drehbar ausgeführt, der zwischen den gelenkig ausgeführten Verbindungen des ersten Hebelelements 19 mit der Koppelstange 7 und mit dem zweiten Hebelelement 20 vorgesehen ist.

Das Fahrzeugheck 14 wird vorliegend von einem Kofferdeckel 21 begrenzt, der zum Beladen eines Kofferraums 22 um einen karosseriefesten Drehpunkt DP21 derart verschwenkbar ausgeführt ist, dass eine Beladeöffnung des Kofferraums 22 durch den Kofferdeckel 21 freigegeben wird. Dazu ist der Kofferdeckel 21 mit einem Rahmen 23 ausgeführt, über den der Kofferdeckel 21 um den Drehpunkt DP21 verschwenkbar ist. Zusätzlich greift an dem Kofferdeckel 21 ein vorliegend als Gasdruckdämpfer ausgeführtes weiteres Dämpferelement 24 an, welches die Schwenkbewegung des Kofferdeckels 21 um den Drehpunkt DP21 in Richtung der Öffnungsposition des Kofferraums 22 unterstützt.

In Fig. 2 ist das Dachsystem 1 in einer ersten Öffnungsphase dargestellt, bei welcher der Kofferdeckel um einen im Bereich des Fahrzeugendes des Cabriolet-Fahrzeugs vorgesehenen weiteren Drehpunkt DP21A aus einer den Kofferraum 22 bedeckenden Position heraus verschwenkt ist, so dass der fahrzeugheckseitig positionierte und innerhalb der Fahrzeugkarosserie vorgesehene Ablagebereich 8 für die Dachteile 2 bis 4 sowie ein zum Ablegen der Dachteile 2 bis 4 im Ablagebereich 8 erforderlicher Schwenkbereich der Dachteile 2 bis 4 von dem Kofferdeckel 21 freigegeben ist. Dazu wird bei einer fahrersei-

tigen Wunschvorgabe zum Öffnen des Fahrzeugdaches der Kofferdeckel 21 im Bereich des Drehpunktes DP21 von der Fahrzeugkarosserie entriegelt und im Bereich des Drehpunktes DP21A drehbar mit der Fahrzeugkarosserie verbunden, so dass der Kofferdeckel 21 in die in Fig. 2 dargestellte Position um den Drehpunkt DP21A verschwenkbar ist.

Der Kofferdeckel 21 wird dabei über eine doppelseitig wirkende Hydraulikzylindereinrichtung 26 aus der in Fig. 1 dargestellten Position in die in Fig. 2 gezeigte Position aufgestellt. Gleichzeitig bewirkt die Schwenkbewegung des Kofferdeckels 21 eine Drehbewegung eines Gabelhebels 28, der über einen gelenkig mit dem Rahmen 23 des Kofferdeckels 21 verbundenen Steuerhebel 27 wirkverbunden ist.

Daran anschließend werden die Dachteile 2 bis 4 über die Antriebseinrichtung 11 in die in Fig. 3 dargestellten Positionen, in denen das erste Dachteil 2 und das zweite Dachteil 3 im Wesentlichen vollständig im Ablagebereich 8 des Cabriolet-Fahrzeugs abgelegt sind, verschwenkt. Das dritte Dachteil wird gleichzeitig in eine wenigstens annähernd senkrechte bzw. aufgestellte Zwischenposition in den Bereich des Kofferdeckels 21 verschwenkt.

Während der einen Fahrzeuginnenraum 29 freigebenden Öffnungsbewegung der Dachteile 2 bis 4 wird das zweite Dachteil 3 im Wesentlichen um 180° verdreht, während das erste Dachteil 2 aufgrund der Abstände der Verbindungspunkte DP2, DP2A zwischen dem zweiten Lenkerelement 13 des ersten Dachteils und dem ersten Dachteil 2 sowie dem ersten Lenkerelement 10 des zweiten Dachteils 3 und dem ersten Dachteil 2 und der Verbindungspunkte DP10, DP13 zwischen dem zweiten Lenkerelement 13 des ersten Dachteils 2 und dem Hauptlager 12 sowie zwischen dem ersten Lenkerelement 10 des zweiten Dachteils 3 und dem karosseriefesten Hauptlager 12 im Wesentlichen keine Verdre-

hung erfährt. Dies führt dazu, dass das erste Dachteil 2 und das zweite Dachteil 3 in abgelegtem Zustand übereinander positioniert sind und staurationgünstig zueinander in Deckung sind.

In der in Fig. 3 dargestellten Zwischenposition des dritten Dachteils 4 kommt der zweite Lenker 16 der Schwenkkinematik 6 mit einem Bolzen 30 an dem Gabelhebel 28 zum Anliegen, womit der Gabelhebel 28 einen Teil einer Anschlageneinrichtung für die Bewegung des zweiten Lenkers 16 um dessen Drehpunkt DP16 darstellt.

Um das dritte Dachteil 4 in die in Fig. 4 dargestellte und dem vollständig abgelegten Zustand des Fahrzeugdachs entsprechende Position zu verschwenken, wird der Kofferdeckel 21 durch entsprechende Ansteuerung der Hydraulikzylindereinrichtung 26 aus seiner in Fig. 2 und Fig. 3 dargestellten aufgestellten Position in die in Fig. 4 gezeigte Position verschwenkt. Durch die Rückstellung des Kofferdeckels 21 wird das dritte Dachteil 4 aus der in Fig. 3 dargestellten Zwischenposition in die in Fig. 4 dargestellte vollständig abgelegte Position oberhalb der beiden bereits abgelegten Dachteile 2 und 3 in dem Ablagebereich 8 verschwenkt.

Das heißt, dass das dritte Dachteil 4 bei der Schwenkbewegung von seiner aufgestellten Zwischenposition in seine vollständig abgelegte Position von dem Kofferdeckel 21 im Bereich der Wirkverbindung zwischen dem Gabelhebel 28 und dem Bolzen 30, der fest mit dem zweiten Lenker 16 verbunden ist, angetrieben wird. Dabei wird das Dämpferelement 18 des dritten Dachteils 4 während der Schwenkbewegung des dritten Dachteils 4 gestaucht, während der erste Lenker 15 in seiner in Fig. 3 dargestellten und am Ende der Kulissenführung 17 sich befindlichen Stellung verbleibt. Lediglich der zweite Lenker 16 wird gemeinsam mit dem dritten Dachteil 4 um den Drehpunkt DP16

verschwenkt. Die Bewegung des Kofferdeckels 21 wird von dem von der Hydraulikzylindereinrichtung 26 ausgehenden Antrieb über den Rahmen 23 des Kofferdeckels 21, den Steuerhebel 27, den Gabelhebel 28, den Bolzen 30 und den zweiten Lenker 16 auf das dritte Dachteil 4 übertragen.

Während der in Richtung der vollständigen Ablageposition des dritten Dachteils 4 bewirkten Schwenkbewegung des zweiten Lenkers 16 um den Drehpunkt DP16 und der Schwenkbewegung des Gabelhebels 28 um einen Drehpunkt DP28 gleitet der Bolzen zunehmend in eine gabelförmige Aussparung 31 des Gabelhebels 28, bis der Bolzen vollständig in die gabelförmige Aussparung 31 des Gabelhebels 28 eingetaucht ist, was zu einer Arretierung des dritten Dachteils 4 in seiner vollständig abgelegten Position führt.

Die Arretierung des Bolzens 30 in der gabelförmigen Aussparung 31 des Gabelhebels 28 bewirkt zudem, dass das dritte Dachteil 4 in vollständig abgelegtem Zustand derart fixiert ist, dass das dritte Dachteil 4 keinerlei Bewegungen in Bezug auf die das dritte Dachteil 4 umgebenden Karosseriebauteile ausführt. Damit sind einerseits störende Geräusche durch den Kontakt zwischen dem dritten Dachteil 4 und benachbarten Karosseriebauteilen sowie Beschädigungen des dritten Dachteils 4 durch unerwünschte Kontakte zwischen dem dritten Dachteil 4 und der Fahrzeugkarosserie auf einfache Art und Weise vermieden.

Die exakte Position des Gabelhebels 28, der beiden Lenker 15 und 16 sowie des Rahmens 23 des Kofferdeckels 21 sind durch den in Fig. 5 in vergrößerter Einzeldarstellung gezeigten und des in Fig. 4 näher gekennzeichneten Bereichs X graphisch wiedergegeben, wobei in Fig. 5 der Übersichtlichkeit halber einige der in Fig. 4 im Bereich X dargestellten Bauteile des Dachsystems 1 nicht gezeigt sind.

Die vorbeschriebenen Bauteile der Kinematik 5 sowie der Schwenkkinematik 6 und der mit dem Kofferdeckel 21 zusammenwirkenden Bauteile sind vorliegend jeweils einmal auf jeder Fahrzeugseite vorgesehen, um die zu übertragenden Kräfte auf möglichst günstige Art und Weise in die zu bewegenden Komponenten einleiten zu können. Selbstverständlich liegt es im Ermessen des Fachmannes, in Abhängigkeit des jeweiligen Anwendungsfalles das eine oder andere kraftübertragende Bauteil jeweils nur auf einer der beiden Fahrzeugseiten vorzusehen.

Liegt eine fahrerseitige Wunschvorgabe zum Schließen des Fahrzeugdaches ausgehend von einem in Fig. 4 dargestellten Zustand des Dachsystems 1 vor, wird der Kofferdeckel 21 in der vorbeschriebenen Art und Weise zunächst im Bereich des Drehpunktes DP21 karosserieseitig entriegelt und im Drehpunkt DP21A karosserieseitig verriegelt, so dass der Kofferdeckel 21 in die in Fig. 2 dargestellte aufgerichtete Position verfahrbar ist.

Dies führt dazu, dass der Gabelhebel 28 aus der das dritte Dachteil 4 verriegelnden Position in seine den Bolzen 30 freigebende Position verfahren wird. Gleichzeitig wird das dritte Dachteil 4 durch das in Richtung der Zwischenposition des dritten Dachteils 4 wirkende Dämpferelement 18 in die in Fig. 3 dargestellte Zwischenposition verfahren, so dass die beiden zunächst noch im Ablagebereich 8 vollständig abgelegten Dachteile 2 und 3 über die Antriebseinrichtung 11 gemeinsam mit dem dritten Dachteil 4 in die in Fig. 1 dargestellte und den Fahrgastraum 29 vollständig verschließende Position verbracht werden können.

Bei einer weiteren nicht näher dargestellten vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Dachsystems ist es vorgesehen, dass die Kinematik des ersten Dachteils und des

zweiten Dachteils und die Schwenkkinematik des dritten Dachteils anstatt der Koppelstange über eine elektrische Steuereinrichtung miteinander wirkverbunden sind, wobei die Kinematik des ersten und des zweiten Dachteils und die Schwenkkinematik des dritten Dachteils von zwei separaten Antriebseinrichtungen, die über die elektrische Steuereinrichtung gekoppelt sind, angetrieben werden.

Unabhängig von der Ausführung der Wirkverbindung zwischen der Kinematik der beiden vorderen Dachteile und der Schwenkkinematik des heckseitigen Dachteils kann das erfindungsgemäße Dachsystem auch derart ausgeführt sein, dass das dritte Dachteil bei vollständig abgelegtem ersten und zweiten Dachteil ebenfalls in dem Ablagebereich abgelegt wird oder in die in Fig. 1 dargestellte Position verstellt wird, die das dritte Dachteil bei geschlossenem Fahrzeugdach einnimmt. In diesem Zustand des Dachsystems stellt das Cabriolet-Fahrzeugs ein so genanntes Targafahrzeug dar, bei welchem lediglich die bei geschlossenem Fahrzeugdach den Dachhimmel ausbildenden Dachteile im Ablagebereich abgelegt sind.

BEZUGSZEICHENLISTE

- 1 Dachsystem
 - 2 erstes Dachteil
 - 3 zweites Dachteil
 - 4 drittes Dachteil
 - 5 Kinematik
 - 6 Schwenkk kinematik
 - 7 Koppelstange
 - 8 Ablagebereich
 - 9 Windschutzscheibenrahmen
 - 10 erstes Lenkerelement
 - 11 Antriebseinrichtung
 - 12 Hauptlager
 - 13 zweites Lenkerelement
 - 14 Fahrzeugheck
 - 15 erster Lenker
 - 16 zweiter Lenker
 - 17 Kulissenführung
 - 18 Dämpferelement
 - 19 erstes Hebelelement
 - 20 zweites Hebelelement
 - 21 Kofferdeckel
 - 22 Kofferraum
 - 23 Rahmen des Kofferdeckels
 - 24 weiteres Dämpferelement
 - 26 Hydraulikzylindereinrichtung
 - 27 Steuerhebel
 - 28 Gabelhebel
 - 29 Fahrzeuginnenraum
 - 30 Bolzen
 - 31 gabelförmige Aussparung des Gabelhebels
- DP2 Drehpunkt
- DP2A Drehpunkt
- DP10 Drehpunkt

DP13 Drehpunkt
DP15 Drehpunkt
DP16 Drehpunkt
DP18 Drehpunkt
DP19 Drehpunkt
DP21 Drehpunkt
DP21A Drehpunkt
DP28 Drehpunkt

PATENTANSPRÜCHE

1. Dachsystem (1) mit wenigstens drei Dachteilen (2, 3, 4), wobei ein erstes Dachteil (2) und ein damit gelenkig verbundenes zweites Dachteil (3) über eine gemeinsame Kinematik (5) und ein drittes Dachteil (4) über eine Schwenkinematik (6), die mit der Kinematik (5) des ersten Dachteils (2) und des zweiten Dachteils (3) wirkverbunden ist, wenigstens zwischen einer einem geschlossenen Zustand des Fahrzeugdachs äquivalenten ersten Position und einer einem geöffneten Zustand des Fahrzeugdachs äquivalenten zweiten Position verfahrbar ausgebildet sind, und wobei die Dachteile (2, 3, 4) bei vollständig geöffnetem Fahrzeugdach in einem Ablagebereich (8) abgelegt sind und das erste Dachteil (2) bei geschlossenem Fahrzeugdach zwischen dem zweiten Dachteil (3) und einem Windschutzscheibenrahmen (9) und das zweite Dachteil (3) zwischen dem ersten Dachteil (2) und dem dritten Dachteil (4) angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Kinematik (5) und die Schwenkinematik (6) derart ausgeführt und derart mit den Dachteilen (2, 3, 4) wirkverbunden sind, dass das erste Dachteil (2) bei vollständig geöffnetem Fahrzeugdach im Ablagebereich (8) zwischen dem zweiten Dachteil (3) und dem dritten Dachteil (4) positioniert ist.
2. Dachsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das dritte Dachteil (4) während einer Öffnungsbewegung des Fahrzeugdachs über die Kinematik (5) und die Schwenkinematik (6) in eine den Schwenkbereich des ersten Dachteiles (2) und des zweiten Dachteiles (3) freigebende Zwischenposition verschwenkt ist.

3. Dachsystem nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das dritte Dachteil (4) durch eine Dämpfereinrichtung (18) und eine Anschlagereinrichtung (28) stabil in der Zwischenposition haltbar ist.
4. Dachsystem nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das an dem dritten Dachteil (4) angreifende Dämpferelement (18) in Richtung der Zwischenposition wirkt und an seinem dem dritten Dachteil (4) abgewandten Ende karosserieseitig drehbar festgelegt ist.
5. Dachsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Wirkverbindung zwischen der Kinematik (5) des ersten Dachteils (2) und des zweiten Dachteils (3) und der Schwenkkinematik (6) des dritten Dachteils (4) mechanisch, vorzugsweise über eine Koppelstange (7), ausgebildet ist und die Kinematik (5) und die Schwenkkinematik (6) über eine gemeinsame Antriebseinrichtung (11) antreibbar sind.
6. Dachsystem nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Koppelstange (7) mit einem ersten Ende mit einem karosserieseitig drehbar festgelegten ersten Lenker (15) der Schwenkkinematik (6) wirkverbunden ist, der eine in Abhängigkeit einer Kulissenführung (17) und des Antriebs der Antriebseinrichtung (11) stehende Drehbewegung ausführt.
7. Dachsystem nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Koppelstange (7) an ihrem dem ersten Lenker

(15) abgewandten Ende gelenkig mit einem ersten Hebelelement (19) wirkverbunden ist, das mit einem zweiten Hebelelement (20) gelenkig verbunden ist, wobei das erste Hebelelement (19) einen karosseriefesten Drehpunkt (DP19) aufweist.

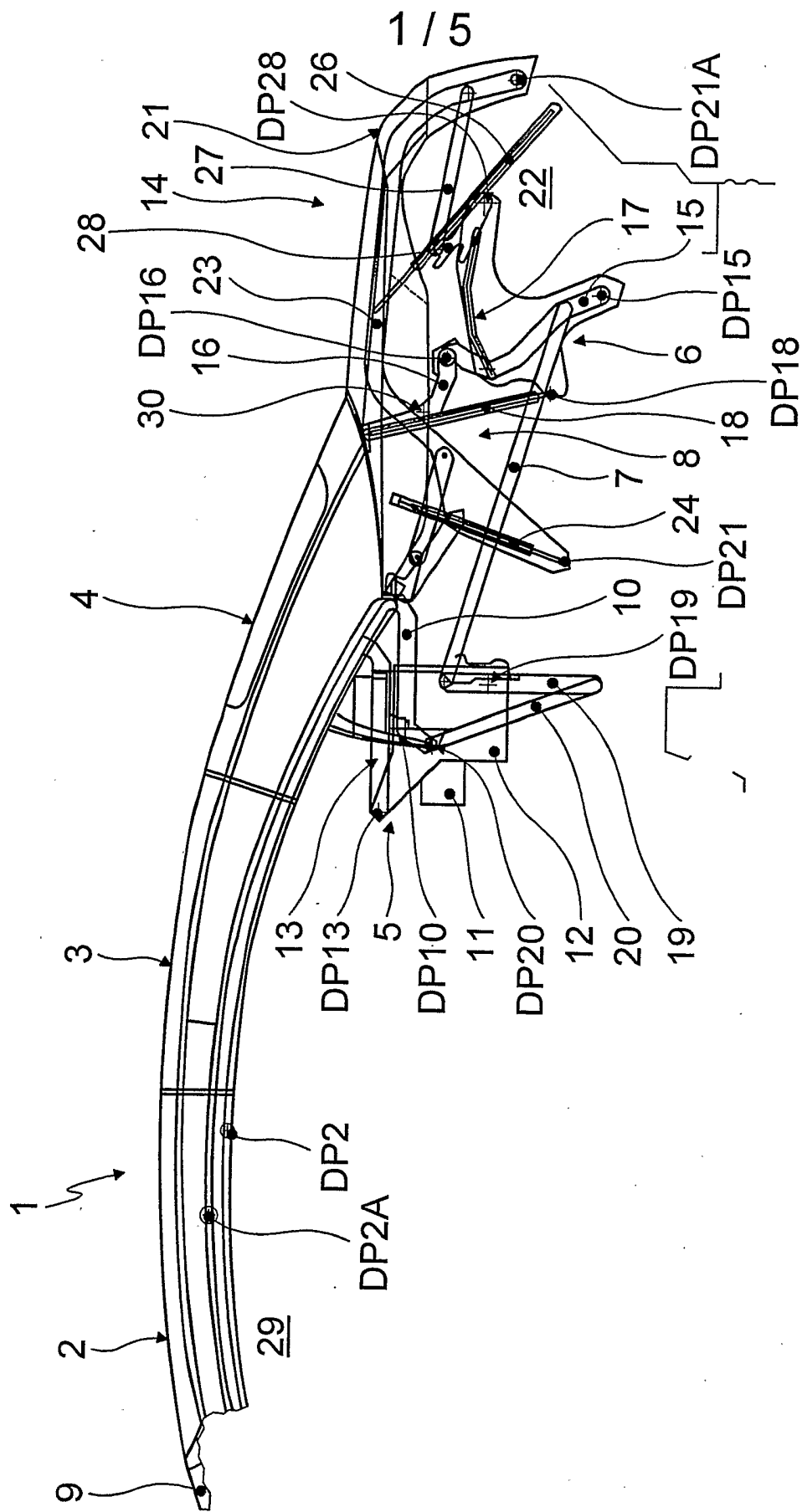
8. Dachsystem nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Hebelelement (20) gelenkig mit einem mit der Antriebseinrichtung (11) verbundenen Lenkerelement (10) des zweiten Dachteils (3) wirkverbunden ist, so dass das erste Hebelelement (19) eine in Abhängigkeit einer Bewegung des zweiten Hebelelements (20) stehende Drehbewegung ausführt.
9. Dachsystem nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Lenkerelement (10) des zweiten Dachteils (3) durch die Antriebseinrichtung (11) derart um einen karosseriefesten Drehpunkt (DP11) verschwenkt wird, dass das zweite Dachteil (3) während einer Öffnungs- oder einer Schließbewegung des Fahrzeugdaches im Wesentlichen um 180° gedreht wird.
10. Dachsystem nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Lenkerelement (10) des zweiten Dachteils (3) im Bereich seines dem ersten Dachteil (2) zugewandten Endes mit dem ersten Dachteil (2) gelenkig verbunden ist.
11. Dachsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass ein Lenkerelement (13) des ersten Dachteils (2) im Bereich eines ersten Endes karosserieseitig drehbar

festgelegt ist und im Bereich seines zweiten Endes gelenkig mit dem ersten Dachteil (2) verbunden ist.

12. Dachsystem nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verbindungspunkte (DP2, DP2A) zwischen dem Lenkerelement (13) des ersten Dachteils (2) und dem ersten Dachteil (2) sowie dem Lenkerelement (10) des zweiten Dachteils (3) und dem ersten Dachteil (2) und die Verbindungspunkte (DP11, DP13) zwischen dem Lenkerelement (13) des ersten Dachteils (2) und einem karosseriefesten Hauptlager (12) sowie dem Lenkerelement (10) des zweiten Dachteils (3) und dem karosseriefesten Hauptlager (12) derart zueinander beabstandet sind, dass das erste Dachteil (2) und das zweite Dachteil (3) in abgelegtem Zustand übereinander positioniert sind und wenigstens annähernd zueinander in Deckung sind.
13. Dachsystem nach einem der Ansprüche 5 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass der erste Lenker (15) an seinem freien Ende mit einem zweiten Lenker (16) der Schwenkkinematik (6) gelenkig verbunden ist, der wiederum mit dem dritten Dachteil (4) wirkverbunden ist.
14. Dachsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Kofferdeckel (21) während einer Öffnungs- oder einer Schließbewegung des Fahrzeugdachs in eine den Schwenkbereich der Dachteile (2, 3, 4) freigebende Position verschwenkt ist.
15. Dachsystem nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass das dritte Dachteil (4) in seiner Zwischenposition

derart mit dem Kofferdeckel (21) in Wirkverbindung steht, dass das dritte Dachteil (4) bei einer Öffnungsbewegung des Fahrzeugdaches aufgrund einer Schwenkbewegung des Kofferdeckels (21) im Ablagebereich (8) abgelegt wird.

16. Dachsystem nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Wirkverbindung zwischen dem dritten Dachteil (4) und dem Kofferdeckel (21) im Bereich des zweiten Lenkers (16) der Schwenkkinematik (6) und eines karosserie-seitig drehbar festgelegten und über einen Steuerhebel (27) mit dem Kofferdeckel (21) wirkverbundenen Gabelhebels (28) vorgesehen ist, wobei der Gabelhebel (28) in Abhängigkeit einer Bewegung des Kofferdeckels (21) um seinen karosserie-seitig festgelegten Drehpunkt (DP28) verschwenkt und einen Teil der Anschlagereinrichtung des dritten Dachteils (4) darstellt.
17. Dachsystem nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Kofferdeckel (21) über eine karosserie-seitig drehbar festgelegte Hydraulikzylindereinrichtung (26) verschwenkbar ist.



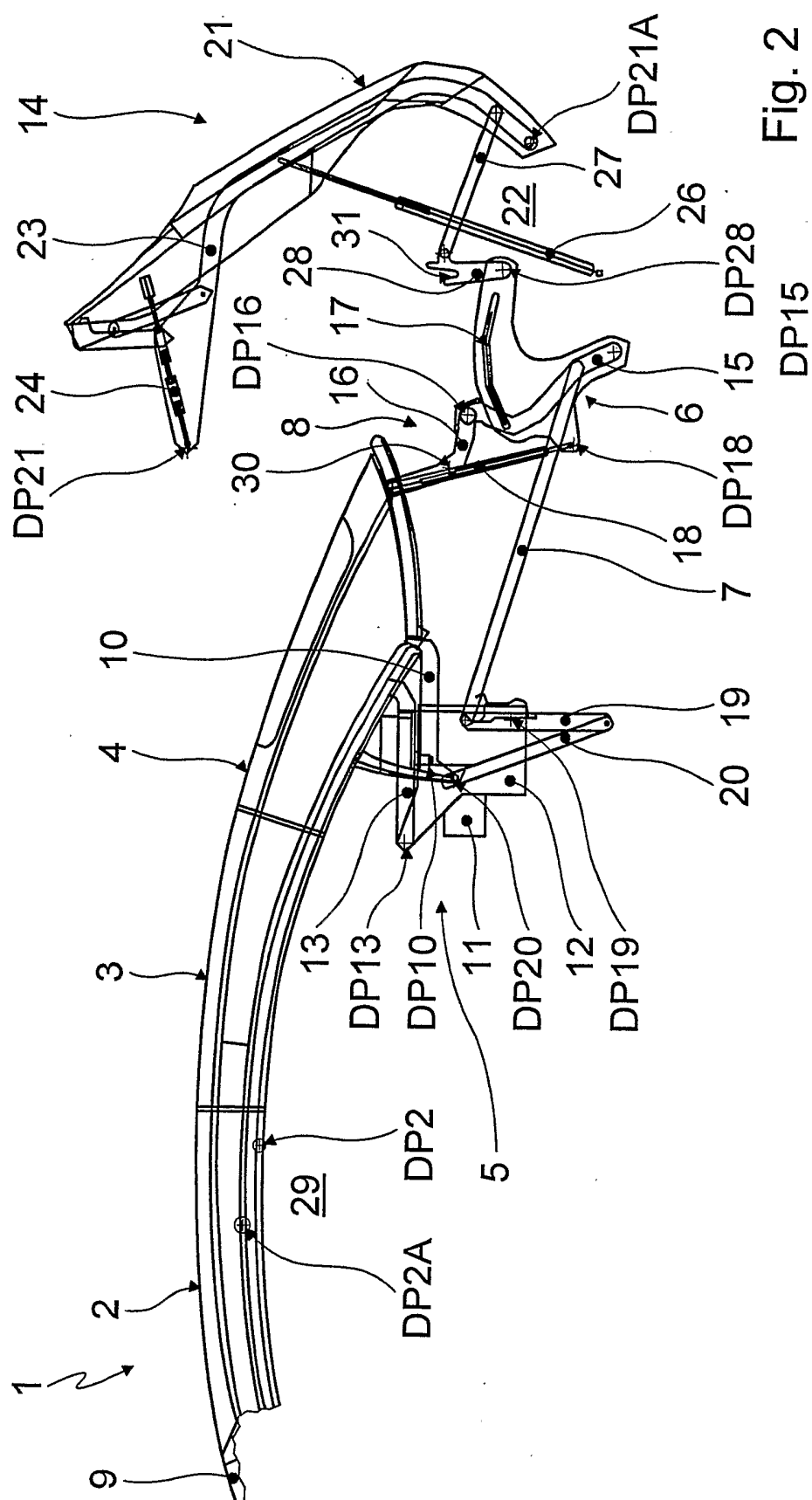


Fig. 2

DP15

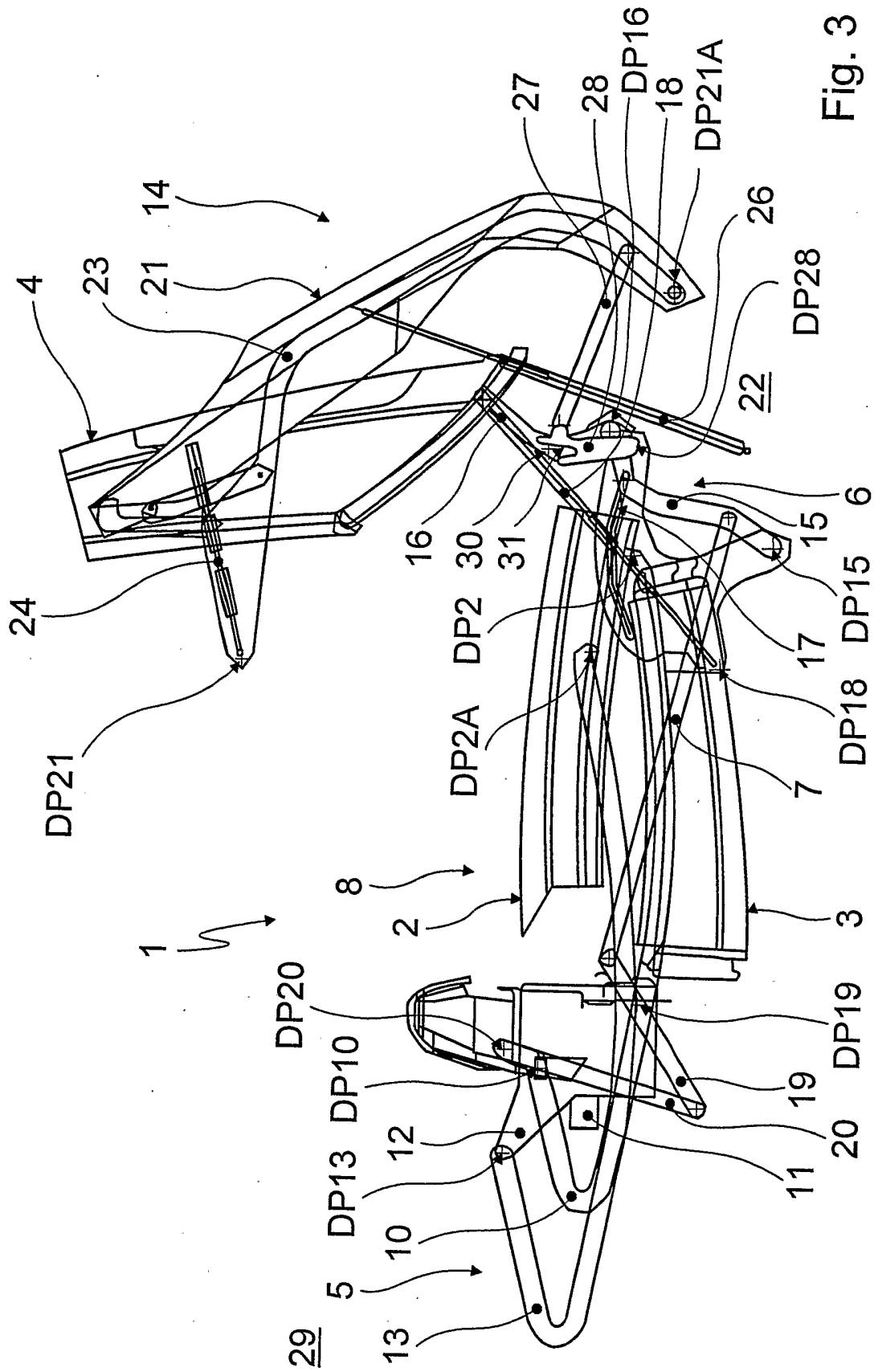


Fig. 3

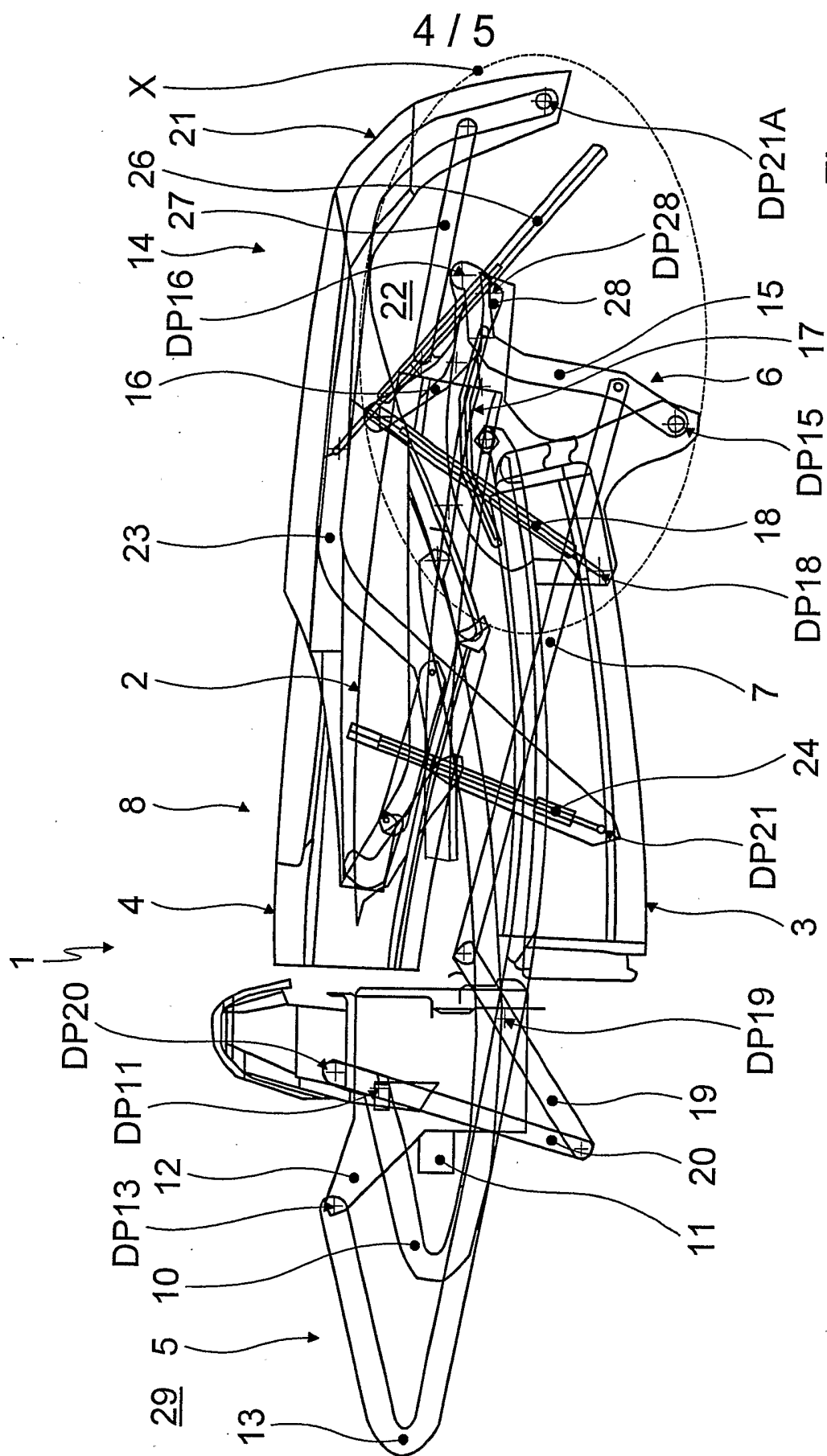


Fig. 4

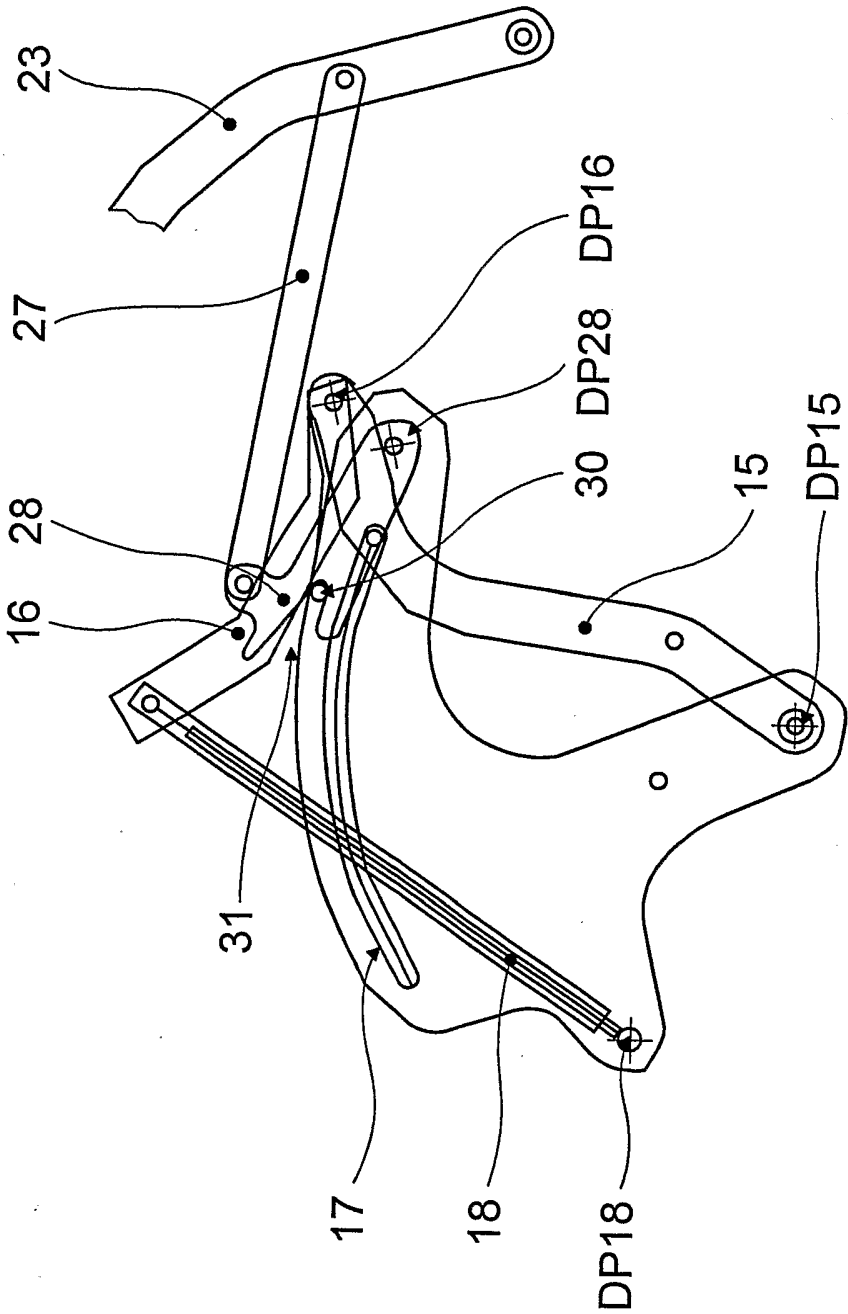


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2006/000037

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B60J7/14

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)

B60J

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	US 2004/189040 A1 (WOJCIECH WEZYK ET AL) 30 September 2004 (2004-09-30) column 4 - column 6; figures -----	1-17
P, X	FR 2 859 139 A (RENAULT S.A.S) 4 March 2005 (2005-03-04) page 3 - page 6; figures -----	1-5, 8-17
X	US 2004/108748 A1 (OBENDIEK KLAUS ET AL) 10 June 2004 (2004-06-10) column 5 - column 7; figures -----	1-7, 12
X	DE 102 37 363 A1 (CTS FAHRZEUG-DACHSYSTEME GMBH) 11 March 2004 (2004-03-11) column 4 - column 5; figures -----	1-4
	-/-	

☒ 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.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 May 2006

Date of mailing of the international search report

11/05/2006

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

BORRAS GONZALEZ

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2006/000037

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2003/085587 A1 (REINSCH BURKHARD) 8 May 2003 (2003-05-08) abstract; figures -----	1
A	US 2004/174039 A1 (DILLUVIO CHRISTOPHER J) 9 September 2004 (2004-09-09) abstract; figures -----	1
A	US 6 695 386 B1 (WILLARD MICHAEL T) 24 February 2004 (2004-02-24) abstract; figures -----	1
P,A	WO 2005/032867 A (WILHELM KARMANN GMBH; BUNSMANN, WINFRIED; BROCKHOFF, FRANZ, ULRICH; HE) 14 April 2005 (2005-04-14) abstract; figures -----	1
E	DE 10 2004 029148 B3 (CTS FAHRZEUG-DACHSYSTEME GMBH) 2 March 2006 (2006-03-02) abstract; figures -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2006/000037

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2004189040	A1	30-09-2004	NONE	
FR 2859139	A	04-03-2005	EP 1512569 A1	09-03-2005
US 2004108748	A1	10-06-2004	AT 317776 T EP 1398195 A1	15-03-2006 17-03-2004
DE 10237363	A1	11-03-2004	NONE	
US 2003085587	A1	08-05-2003	DE 10150219 A1 EP 1308333 A1	30-04-2003 07-05-2003
US 2004174039	A1	09-09-2004	NONE	
US 6695386	B1	24-02-2004	US 2004051341 A1	18-03-2004
WO 2005032867	A	14-04-2005	DE 10345296 A1	04-05-2005
DE 102004029148	B3	02-03-2006	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2006/000037

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B60J7/14

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60J

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	US 2004/189040 A1 (WOJCIECH WEZYK ET AL) 30. September 2004 (2004-09-30) Spalte 4 - Spalte 6; Abbildungen -----	1-17
P,X	FR 2 859 139 A (RENAULT S.A.S) 4. März 2005 (2005-03-04) Seite 3 - Seite 6; Abbildungen -----	1-5,8-17
X	US 2004/108748 A1 (OBENDIEK KLAUS ET AL) 10. Juni 2004 (2004-06-10) Spalte 5 - Spalte 7; Abbildungen -----	1-7,12
X	DE 102 37 363 A1 (CTS FAHRZEUG-DACHSYSTEME GMBH) 11. März 2004 (2004-03-11) Spalte 4 - Spalte 5; Abbildungen -----	1-4
	----- -/--	

☒ 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

2. Mai 2006

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

11/05/2006

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

BORRAS GONZALEZ

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2006/000037

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2003/085587 A1 (REINSCH BURKHARD) 8. Mai 2003 (2003-05-08) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1
A	US 2004/174039 A1 (DILLUVIO CHRISTOPHER J) 9. September 2004 (2004-09-09) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1
A	US 6 695 386 B1 (WILLARD MICHAEL T) 24. Februar 2004 (2004-02-24) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1
P,A	WO 2005/032867 A (WILHELM KARMANN GMBH; BUNSMANN, WINFRIED; BROCKHOFF, FRANZ, ULRICH; HE) 14. April 2005 (2005-04-14) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1
E	DE 10 2004 029148 B3 (CTS FAHRZEUG-DACHSYSTEME GMBH) 2. März 2006 (2006-03-02) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2006/000037

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2004189040 A1	30-09-2004	KEINE	
FR 2859139 A	04-03-2005	EP 1512569 A1	09-03-2005
US 2004108748 A1	10-06-2004	AT 317776 T EP 1398195 A1	15-03-2006 17-03-2004
DE 10237363 A1	11-03-2004	KEINE	
US 2003085587 A1	08-05-2003	DE 10150219 A1 EP 1308333 A1	30-04-2003 07-05-2003
US 2004174039 A1	09-09-2004	KEINE	
US 6695386 B1	24-02-2004	US 2004051341 A1	18-03-2004
WO 2005032867 A	14-04-2005	DE 10345296 A1	04-05-2005
DE 102004029148 B3	02-03-2006	KEINE	