

(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
18. Dezember 2003 (18.12.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/104006 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B60J 7/20**

[DE/DE]; Lichtenbergstrasse 70, 71642 Ludwigsburg (DE). **PAPENDORF, Marcus** [DE/DE]; Elser Ring 31, 74354 Besigheim (DE). **CZECHTIZKY, Timo** [DE/DE]; Brühlstrasse 22, 73061 Ebersbach-Rosswälden (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP03/04060

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. April 2003 (17.04.2003)

(74) Anwälte: **MÜLLER, Gottfried** usw.; Wittner & Müller, Ochsenberg 16, 73614 Schorndorf (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaat (*national*): US.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (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).

(30) Angaben zur Priorität:
102 25 630.6 7. Juni 2002 (07.06.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **CTS FAHRZEUG-DACHSYSTEME GMBH** [DE/DE]; Am Radeland 125, 21079 Hamburg (DE).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

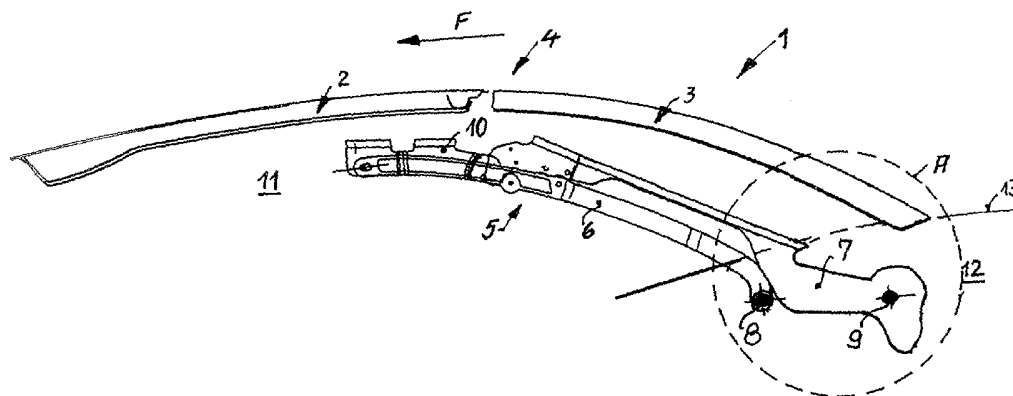
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FUCHS, Corinna**

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.

(54) Title: FOLDING-TOP COMPARTMENT HOOD HOUSING COVERING FOR VEHICLES, ESPECIALLY PASSENGER VEHICLES

(54) Bezeichnung: VERDECKKASTENABDECKUNG FÜR FAHRZEUGE, INSBESONDERE PERSONENKRAFTWAGEN



(57) Abstract: The invention relates to a folding-top compartment whereby a common drive is provided with the hood (4), and a divided structure is provided with a rear covering part (16) which can be pivoted underneath a front covering part (16). The hood can be locked (14) in a stored position in the folding hood compartment (12).

(57) Zusammenfassung: Für eine Verdeckkastenabdeckung für Fahrzeuge wird bei mit dem Verdeck (4) einsamen Antrieb ein geteilter Aufbau mit unter den vorderen Abdeckteil (15) einschwenkbarem rückwärtigen Abdeckteil (16) und eine Verriegelbarkeit des Verdeckes (14) in seiner im Verdeckkasten (12) verstauten Lage vorgesehen.



WO 03/104006 A1

Verdeckkastenabdeckung für Fahrzeuge, insbesondere Personen-
kraftwagen

Die Erfindung betrifft eine Verdeckkastenabdeckung für Fahrzeuge, insbesondere Personenkraftwagen, gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Eine Verdeckkastenabdeckung der eingangs genannten Art ist aus der DE 196 13 917 A1 bekannt, und zwar in Verbindung mit einem Fahrzeug, bei dem das als Hardtop ausgebildete, einen vorderen und einen rückwärtigen Verdeckteil aufweisende Verdeck in einem Verdeckkasten abgelegt ist, dem - bei im Verdeckkasten abgelegten Verdeck - als rückwärtige Abgrenzung des über die Verdeckkastenabdeckung verschlossenen Bereichs ein Kofferraumdeckel zugeordnet ist, der um eine rückwärtige Querachse in eine nach hinten oben geöffnete, den Zugang zum Verdeckkasten erweiternde Lage aufzuschwenken ist, und der, in Gegenrichtung um eine vordere Schwenkachse geschwenkt, den Kofferraum zu Beladezwecken freigibt. Die Verdeckkastenabdeckung ist zweigeteilt und weist bei in ihrer Schließlage flächiger Erstreckung der Abdeckteile ein vorderes Abdeckteil auf, das gegenüber dem rückwärtigen Abdeckteil nach unten einschenkbare ist, so dass das rückwärtige Abdeckteil durch Verschiebung nach vorne zu verlagern ist und dadurch einen Durchtrittsspalt im Übergang zum Kofferraumdeckel

freigibt, durch den sich bei geschlossenem Verdeck das rückwärtige Verdeckteil erstreckt. Um die über die Abdeckung abzudeckende Fläche bei der Überführung des Verdeckes zwischen Schließ- und Öffnungsstellung voll zu öffnen, wird das nach vorne verschobene, rückwärtige Abdeckteil nach vorne oben geschwenkt, wobei das nach unten geschwenkte vordere Abdeckteil seine untere Lage beibehält.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine weitere Verdeckkastenabdeckung zu realisieren, die bezüglich der konstruktiven Ausgestaltung gute Anpassungsmöglichkeiten ergibt und die auch hinsichtlich Raumbedarf und Umstellungsaufwand vorteilhaft ist.

Erreicht wird dies mit einer Verdeckkastenabdeckung gemäß dem Anspruch 1, die das vordere Abdeckteil einer Lagerkonsole zuordnet und für das rückwärtige Abdeckteil eine Abschwenkbarkeit nach unten gegenüber dem vorderen Abdeckteil vorsieht, so dass das vordere Abdeckteil seine Lage bei Bildung eines Durchtrittsspaltess zumindest im Wesentlichen beibehalten kann. Zusätzlich ergibt sich durch die gemeinsame Verstellbarkeit von vorderem und rückwärtigem Abdeckteil durch Verstellung der Lagerkonsole die Möglichkeit, Zwischenstellungen der Verdeckkastenabdeckung ohne Raumbedarf innerhalb des Verdeckkastens zu realisieren.

In Ausgestaltung der Erfindung kann die Lagerkonsole um eine zur Karosserie lagefeste Schwenkachse verschwenkbar angeordnet werden, so dass sich eine hohe Abstützungsstabilität ergibt, zu der überlagert im Rahmen der Erfindung auch noch die Möglichkeit besteht, das der Abdeckung zugeordnete Gestänge über Anschläge zur Stabilisierung und Abstützung heranzuziehen. Dies gilt auch bezüglich des rückwärtigen Abdeckteils, das um eine zur Lagerkonsole lagefeste, in Fahrzeugquerrichtung verlaufende

Achse schwenkbar ist, so dass mit Verstellung der Lagerkonsole beide Abdeckteile gemeinsam verstellbar sind.

Durch die Ableitung des Antriebes für die Abdeckung vom Verdeckgestänge ergibt sich des Weiteren ein einfacher Antriebsverbund, wobei als Antriebsquellen einfache und verlässliche Antriebselemente, wie beispielsweise Stellzylinder verwendet werden können.

Ungeachtet des gemeinsamen Antriebs lässt sich durch die Verwendung separater Lenkersysteme für das vordere und das rückwärtige Abdeckteil unterschiedlichen Anforderungen in einfacher Weise Rechnung tragen, wobei es ungeachtet dessen möglich ist, beispielsweise durch Zusammenfassen der Anlenkungen dieser Lenkersysteme zum rückwärtigen Verdeckteil, insbesondere der C-Säule als Lenker des rückwärtigen Verdeckteiles, den Gesamtaufbau zu vereinfachen.

Ein weiterer Vorteil der Verwendung der Lenkersysteme ist, dass in einfacher Weise durch Längenänderungen der Lenker und/oder durch Veränderung der Hebelverhältnisse die Anpassung an die jeweiligen Gegebenheiten vorgenommen werden kann, wobei hierdurch zusätzlich auch eventuell gewünschte Übersetzungen realisiert werden können, und dies sowohl im Hinblick auf die aufzubringenden Kräfte wie auch im Hinblick auf einen schnelleren oder langsameren Ablauf der jeweiligen Verstellbewegung.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung besteht darin, dass das erfindungsgemäße Antriebssystem für die Verdeckkastenabdeckung praktisch ohne Mehraufwand zur Realisierung einer Verriegelung des im Verdeckkasten abgelegten Verdeckes herangezogen werden kann.

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich

aus den Ansprüchen. Ferner wird die Erfindung nachstehend mit weiteren Details anhand von Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 in einem stark schematisierten Längsschnitt das Verdeck eines als Cabrio ausgeführten Fahrzeuges mit einem vorderen und einem rückwärtigen Verdeckteil und einem diese tragenden Verdeckgestänge, wobei bezüglich des Fahrzeuges lediglich die Gürtellinie angedeutet ist und die karosserie seitige Anlenkung des Verdeckgestänges unterhalb der Gürtellinie des Fahrzeuges,
- Fig. 2 in vergrößerter Darstellung der Einzelheit A gemäß Fig. 1, wobei eine im Verlauf der Gürtellinie liegende Abdeckung für einen Verdeckkasten mit angedeutet ist, in dem das Verdeck in seiner Öffnungsstellung abzulegen ist, wobei die Verdeckkastenabdeckung in der Schließstellung des Verdeckes zu einer rückseitigen karosserie seitigen Abgrenzung einen Durchtrittsspalt für den rückwärtigen Verdeckteil freilässt,
- Fig. 3 in einer der Fig. 2 entsprechenden Schemadarstellung eine Zwischenstellung der Verdeckkastenabdeckung, in der diese eine Ablageöffnung zur Überführung des Verdeckes aus seiner Schließstellung (Fig. 1) in eine Ablagestellung freigibt, in der das Verdeck unterhalb der Gürtellinie des Fahrzeuges in einem Verdeckkasten verstaut ist,
- Fig. 4 eine den Fig. 2 und 3 entsprechende Darstellung, bei der die Ablageöffnung im Übergang zum Verdeckkasten durch die Verdeckkastenabdeckung geschlossen ist und das Verdeck den Fahrzeuginnenraum freigibt, so dass

sich das Fahrzeug als offenes Cabrio darstellt,

Fig. 5 eine schematisierte Ausschnittsvergrößerung B, wie in Fig. 4 angegeben, und

Fig. 6 eine perspektivische, schematisierte Teildarstellung des Antriebsgestänges für die Abdeckung in der Cabrio-Position.

In Fig. 1 ist von einem Fahrzeug 1, das als Cabrio ausgebildet ist, das Verdeck 4 mit einem vorderen Verdeckteil 2 und einem rückwärtigen Verdeckteil 3 gezeigt, sowie auch das den Verdeckteilen 2 und 3 zugehörige Verdeckgestänge 5, das einen Hauptlenker 6 sowie als C-Säule 7 einen weiteren Lenker umfasst, deren karosserie-seitige Anlenkpunkte durch Schwenkachsen 8 und 9 festgelegt sind, die über eine Koppel 10 verbunden sind. Die Koppel 10 ist dem vorderen Verdeckteil 2 zugeordnet, und mit der C-Säule 7 ist die Heckscheibe des rückwärtigen Verdeckteiles 3 fest oder lösbar verbunden.

Das Verdeck 4 überdeckt in der gezeigten Schließstellung den Fahrzeuginnenraum 11 und ist in eine Öffnungsstellung überführbar, wie sie in Fig. 4 angedeutet ist, in der das Verdeck 4 in einem kofferraumseitigen Verdeckkasten 12 abgelegt ist, der gegen den Kofferraum abgeschlossen oder auch offen sein kann. Bezogen auf das gezeigte Verdeckgestänge 5 ergibt sich eine Ablagestellung für das Verdeck 4, in der der rückwärtige Verdeckteil 3, wie in Fig. 4 angedeutet, mit der Innenseite nach oben abgelegt und vom vorderen Verdeckteil 2 überdeckt ist, und zwar bei dem rückwärtigen Verdeckteil 3 zugewandter Innenseite des vorderen Verdeckteiles 2. In der geschilderten, im Verdeckkasten 12 versenkten Öffnungsstellung des Verdeckes 4 liegt dieses unterhalb der Gürtellinie 13 des Fahrzeuges, die schematisiert angedeutet ist, wobei dem in Höhe der Gürtellinie 12 liegenden

Durchtrittsbereich des Verdeckes 4 bei der Überführung zwischen Öffnungsstellung und Schließstellung eine Abdeckung 14 zugeordnet ist, wie insbesondere aus Fig. 4 ersichtlich.

Die Abdeckung 14 besteht aus einem vorderen Abdeckteil 15 und einem rückwärtigen Abdeckteil 16, wobei das rückwärtige Abdeckteil 16 bei geschlossenem Verdeck 4 den Durchtrittsspalt freigibt, in dessen Bereich das rückwärtige Verdeckteil 3 die Gürtellinie 13 durchsetzt. Anschließend an das rückwärtige Verdeckteil 3 ist eine karosserie seitige Abgrenzung 17 gegeben, die durch ein Festteil der Karosseriehaut oder auch durch ein Deckelteil, insbesondere den Kofferraumdeckel gebildet sein kann, der in Abhängigkeit vom Gesamtkonzept, wie an sich bekannt, sowohl nach vorne oben zu Beladezwecken geöffnet werden kann, wie auch nach hinten oben, um eine Vergrößerung des freien Durchtrittsquerschnittes 59 (Fig. 3) durch die Gürtellinie 17 bei der Umstellung des Verdeckes 4 zwischen Öffnungs- und Schließlage zu erreichen.

Fig. 2 bis 4 veranschaulichen Teile des Verdeckgestänges 5 und das Stütz- und Antriebsgestänge, im Folgenden als Antriebsgestänge 18 bezeichnet, für die Abdeckung 14, wobei eine gemeinsame Betätigung zur Verstellung von Verdeck 4 und Abdeckung 14 vorgesehen ist, die mit einem Linearantrieb, insbesondere einem Hydraulikzylinder als Antriebsquelle arbeitet, worauf nachfolgend noch näher eingegangen wird. Der Antrieb greift an der C-Säule 7 an und aus der Schwenkbewegung der C-Säule bei der Umstellung des Verdeckes 4 zwischen Öffnungsstellung und Schließstellung wird der Antrieb für das Antriebsgestänge 18 der Abdeckung 14 abgegriffen.

Der Abdeckung 14 ist als Teil des Antriebsgestänges 18 eine Lagerkonsole 19 zugeordnet, die bezogen auf die Karosserie um eine lagefeste Schwenkachse 20 verschwenkbar ist, wobei die

Schwenkachse 20 im bezogen auf die Fahrtrichtung F des Fahrzeuges vorderen und oberen Bereich der Lagerkonsole 19 nahe der Gürtellinie 13 liegt. Mit der Lagerkonsole 19 ist lagefest das vordere Abdeckteil 15 verbunden, gegenüber dem das rückwärtige Abdeckteil 16 verschwenkbar ist, wobei Fig. 4 die flächige Abdecklage der Abdeckteile 15 und 16 bei im Verdeckkasten 12 abgelegten Verdeck 4 zeigt, während in Fig. 2 das vordere Abdeckteil 15 eine der Abdecklage gemäß Fig. 4 im Wesentlichen entsprechende, in der Gürtellinie 13 verlaufende Lage einnimmt und das rückwärtige Abdeckteil 16 nach unten unter das vordere Abdeckteil 15 eingeschwenkt ist und dadurch den Durchtrittsspalt für das rückwärtige Verdeckteil 3 bei in der Schließstellung befindlichen Verdeck 4 freigibt.

Das rückwärtige Abdeckteil 16 ist mit einem Ausleger 22 an der Lagerkonsole 19 über eine zur Lagerkonsole 19 lagefeste Schwenkachse 21 abgestützt, und versetzt zur Schwenkachse 21 greift an dem Ausleger 22 des rückwärtigen Abdeckteiles 16 über eine Schwenkachse 60 ein Stützhebel 23 an, der sich im Wesentlichen in Richtung der flächigen Erstreckung der in ihrer Schließlage befindlichen Abdeckteile 15 und 16 erstreckt und der seinerseits an dem einen Ende eines doppelarmigen Hebels 24 über eine Schwenkachse 25 angelenkt ist. Der doppelarmige Hebel 24 ist in seinem längsmittleren Bereich über eine zur Karosserie lagefeste Schwenkachse 26 abgestützt und an dem zum Stützhebel 23 gegenüberliegenden Ende über eine Achse 27 an einem Antriebslenker 28 angelenkt, der exzentrisch zur Schwenkachse 9 der einen Lenker des Verdeckgestänges 5 bildenden C-Säule 7 an dieser über eine weitere Achse 29 angelenkt ist. Auf Grund dieser Lenkerverbindung zwischen der C-Säule 7 und dem rückwärtigen Abdeckteil 16 ist dieses in Abhängigkeit von der Schwenkbewegung der C-Säule 7 verschwenkbar.

Dieser Antriebsverbindung der C-Säule 7 zur Verdeckkastenabde-

ckung 14 ist eine weitere Antriebsverbindung überlagert, die einen Antriebslenker 30 umfasst, der über eine Achse 31 an einem Zwischenlenker 32 angreift, welcher seinerseits an seinem einen Ende eine karosserie seitige, durch eine Achse 33 gebildete Abstützung aufweist. Weiter ist an dem Zwischenlenker 32 ein Stützlenker 34 über eine Achse 35 angelenkt. Gegenüberliegend ist der Stützlenker 34 über eine Achse 36 an die Lagerkonsole 19 angeschlossen, wobei die Achse 36 exzentrisch zur karosserie seitig lagefesten Schwenkachse 20 der Lagerkonsole 19 liegt.

Die Schwenkachse 20 der Lagerkonsole 19 und die Schwenkachse 25 in der Verbindung des doppelarmigen Hebels 24 zum Stützhebel 23 liegen bei flächiger Lage der Abdeckteile 15, 16 zueinander (Fig. 3 und 4) koaxial, oder zumindest annähernd koaxial, so dass bei der geschilderten, karosserie seitig lagefesten Anordnung der Schwenkachse 20 der Lagerkonsole 19 und der Schwenkachse 26 des doppelarmigen Hebels 24 die Lagerkonsole 19 bei Beaufschlagung über den Stützlenker 34 zusammen mit den beiden Abdeckteilen 15 und 16 verschwenkt wird, wobei, koaxiale Lage der Achsen 20 und 25 vorausgesetzt, die Abdeckteile 15 und 16 ihre Lage zueinander nicht verändern, und bei von der koaxialen Lage nur geringfügiges Abweichen der Lage sich nur geringfügige Lageveränderungen ergeben, solange über den Antriebslenker 28 die Lage des doppelarmigen Hebels 24 zur Lagerkonsole 19 nicht oder nur unwesentlich verändert wird. Andererseits kann durch entsprechende Abstimmung dieser Anlenkungen auch eine wechselseitige Verlagerung erreicht werden. Einfluss hierauf kann auch über die Lage der Schwenkachsen 31 und 35 zwischen Antriebslenker 30 und Zwischenlenker 32 sowie zwischen Zwischenlenker 32 und Stützlenker 34 genommen werden, da sich über die Abstände zwischen den Achsen 31 und 35 sowie deren Abstand zur karosserie seitigen Anlenkung des Zwischenlenkers 32 über die Achse 33 die jeweiligen Übersetzungsverhältnisse verändern lassen.

Wenn im Ausführungsbeispiel von Achsen bzw. Schwenkachsen die Rede ist, so sind damit auch Anlenkpunkte angesprochen, die beispielsweise durch Gelenke oder dergleichen realisiert sind.

Im Ausführungsbeispiel ist des Weiteren eine koaxiale, zur Schwenkachse 9 der C-Säule exzentrische Anlenkung der Antriebslenker 28 und 30 an der C-Säule 7 über die Schwenkachse 29 vorgesehen. Dies stellt eine auch baulich besonders vorteilhafte Lösung dar, ist aber nicht zwingend.

Entsprechendes gilt bezüglich der karosserieseitigen Anlenkung des Zwischenlenkers 32 über die Achse 33, die zur Karosserie lagefest sein kann. Erweiterte Einflussmöglichkeiten und zusätzliche Funktionen werden durch die in den Ausführungsbeispielen gezeigte Lösung eröffnet, bei der der Zwischenlenker 32 über die Achse 33 an dem einen Schenkel 37 eines Armes 63 einer zweiarmigen Wippe 38 angelenkt ist. Der andere Schenkel 39 des Armes 63 trägt einen Fangzapfen 40, dem konzentrisch zur Schwenkachse des Hauptlenkers 6 ein Fangmaul 41 zugeordnet ist. Die beiden Schenkel 37 und 39 des Armes 63 sind in Fahrzeugquerrichtung zueinander gespreizt und die Wippe 38 weist ihrerseits bei im Querschnitt U-förmiger Grundform einen zweiten Arm 64 auf. Die Wippe 38 ist über eine Schwenkachse 44 karosserie-seitig abgestützt, wobei die Schwenkachse 44 in einer Tragkonsole 43 gehalten ist, die bevorzugt, wie gezeigt, zur Karosserie lagefest ist. Die Wippe 38 ist, bei zur Karosserie lagefester Tragkonsole 43, zur Karosserie ebenfalls lagefest festgelegt, solange über das mit dem Hauptlenker 6 verschwenkbare Fangmaul 41 der Fangzapfen 40 festgelegt ist. Diese festgelegte Position zeigen die Figuren 2 und 3, in denen das Verdeck 4 geschlossen ist (Fig. 2) oder sich in einer Übergangsstellung zur im Verdeckkasten 12 abgelegten Lage (Fig. 3) befindet, wobei in dieser Übergangslage als Zwischenstellung die Abdeckung 14, wie in Fig. 3 gezeigt, nach vorne oben aufgeschwenkt ist und den

Zugang zum Verdeckkasten 12 freigibt.

Gibt das Fangmaul 41 den Fangzapfen 40 frei, so ist eine Verschwenkbarkeit der Wippe 38 um die Achse 44 gegeben und es wird diese Schwenkbarkeit im Rahmen der Erfindung benutzt, um über die Wippe 38 einen Verriegelungsdorn 45 in eine Verriegelungsöffnung 46 einzufahren, die dem Verdeck 4, insbesondere im Ausführungsbeispiel dem vorderen Verdeckteil 2 zugeordnet ist, so dass das Verdeck 4 in seiner Lage im Verdeckkasten 12 fixiert, gegebenenfalls verspannt und fixiert ist. Der Verriegelungsdorn 45 ist an der Wippe 38 bevorzugt coaxial zur Achse 33 im Übergang zwischen Zwischenlenker 32 und Schenkel 37 angelenkt und läuft gegenüberliegend in einem Dornfortsatz aus, wobei zweckmäßigerweise eine Ausrichtung des Verriegelungsdornes 45 gegen die Verriegelungsöffnung 46 über eine Schiebeführung 47 erfolgt, die zur Veranschaulichung als Schlitzführung mit in den Führungsschlitz eingreifenden, lagefesten Führungsbolzen gestaltet ist.

Wie eingangs bereits angesprochen, ist ein gemeinsamer Antrieb für das Verdeck 4, und abgeleitet von diesem, für die Abdeckung 14 vorgesehen, wobei dieser Antrieb in weiterer erfindungsgemäßer Ausgestaltung zusätzlich noch für die Verriegelung des Verdeckes 4 in seiner im Verdeckkasten abgelegten Lage genutzt wird.

Fig. 2 bis 4 veranschaulichen den diesbezüglichen Antriebsaufbau, wobei über eine Strichpunktlinie ein Linearantrieb in Form eines Stellzylinders, insbesondere eines Hydraulik-Stellzylinders 48 symbolisiert ist. Der Stellzylinder 48 ist einenends gegen die Wippe 38 abgestützt, und zwar exzentrisch zu deren Schwenkachse 44 über eine die Arme 63, 64 durchsetzende Schwenkachse 42. Gegenüberliegend stützt sich der Stellzylinder 48 insbesondere mit seiner Kolbenstange gegen ein Getriebege-

stänge 49 ab, wie es vergrößert in Fig. 5 dargestellt ist, wobei dieses Getriebegehänge 49 eine Basis 50 aufweist, die in zur Schwenkachse 9 der C-Säule 7 einander gegenüberliegenden, bevorzugt einander diametral gegenüberliegenden Anlenkpunkten 51 und 52 mit Lenkern 53 und 54 verbunden ist, gegen die ein weiterer Lenker 55 abgestützt ist, der an seinem einen Ende mit einem der Lenker, hier dem Lenker 53 und seinem anderen Ende mit dem Stellzylinder 48 verbunden ist und der im Bereich zwischen den diesbezüglich gegebenen Anlenkpunkten 56 und 57 über einen Anlenkpunkt 58 gegen den anderen der von der Basis 50 ausgehenden Lenker, hier den Lenker 54 abgestützt ist.

Entsprechend den für die Verstellbewegung des Verdeckes 4 erforderlichen Kräften erstreckt sich ausgehend von einer Situation gemäß Fig. 4 mit im Verdeckkasten 12 abgelegten Verdeck 4 der Stellzylinder 48 im Wesentlichen etwa gleich gerichtet zum Lenker 54, der in dieser Ausgangslage unter einem großen, d. h. gegen einen rechten Winkel angenäherten Winkel zur Basis 50 steht, so dass sich bezogen auf die Schwenkachse 9 zum Ausheben des Verdecks 4 aus dem Verdeckkasten 12 zunächst ein großes Moment ergibt, wobei infolge der in Stellrichtung des Zylinders 48 flachen Neigung des Lenkers 55 gegen den Lenker 54 nur ein kleines gegenläufiges Stützmoment aufgebaut wird. Im weiteren Verlauf des Aushebevorgangs (Fig. 3) verringert sich dieses Stützmoment, da die C-Säule 7 bei Verschwenkung in Schließrichtung des Verdeckes 4 entsprechend dem Pfeil 61 zu einer gegen die Erstreckung des Stellzylinders 48 flacheren Neigung der Basis 50 führt, bis sich bei geschlossenem Verdeck 4 (Fig. 2) und gegenüber der Ausgangslage gemäß Fig. 4 um über 180° geschwenkter Basis 50 wiederum eine nahezu senkrechte Ausrichtung der Wirkrichtung des Stellzylinders 48 zur Basis 50 ergibt, so dass in der Öffnungsphase wiederum ein besonders großes Moment zur Verfügung steht. Eine entsprechende Abstimmung der Momente kann, wie die Figur zeigt, auch über die beiderseits der

Schwenkachse 9 gegebenen Armlängen der Basis 50 erreicht werden. Bevorzugt erweist sich für die Basis 50 eine Länge als zweckmäßig, die etwa der Länge des Lenkers 54 entspricht, gegen den der Lenker 55 im Anlenkpunkt 58 abgestützt ist. Die Abstützung des Lenkers 55 über den Anlenkpunkt 58 erfolgt bevorzugt etwa mittig, wobei der Lenker 55 eine etwa der Basis 50 bzw. dem Lenker 54 entsprechende Länge aufweist. Die Länge des Lenkers 53 entspricht etwa zwei Dritteln der Länge der Basis 50. In der Ausgangslage gemäß Fig. 2 (geschlossenes Verdeck) erstreckt sich der Lenker 55 zum Lenker 54 bevorzugt unter einem Winkel in der Größenordnung von etwa 20 bis 40°, insbesondere um etwa 30°. Der sich gegen den Lenker 54 öffnende Winkel zwischen der Basis 50 und dem Lenker 53 liegt in der Größenordnung von etwa 30 bis 50°, bevorzugt bei etwa 40°.

Fig. 5 lässt erkennen, dass der Abstand zwischen der Schwenkachse 9 der C-Säule und der Anlenkung der Antriebslenker 28 und 30 über die Schwenkachse 29 an der C-Säule 7 verhältnismäßig klein gewählt werden kann, so dass sich nur kleinere räumliche Verlagerungen der Antriebslenker 28, 30 bei der Umstellung des Verdeckes 4 zwischen Schließ- und Öffnungsstellung ergeben, so dass auch beengten Platzverhältnissen Rechnung getragen ist.

Über die Verstellung des Verdeckes 4 und der Abdeckung 14 hinaus bietet die erfindungsgemäße Ausgestaltung die Möglichkeit, nach Erreichen der Ablageposition für das Verdeck 4 im Verdeckkasten 12 die Antriebsverbindung des Stellzylinders 48 zur C-Säule 7 zu entkoppeln, indem das Fangmaul 41 den Fangzapfen 40 freigibt, wodurch die Stellbewegung des Zylinders 48 in eine Schwenkbewegung der Tragkonsole 43 und der Wippe 38 umgesetzt wird, da der Zwischenlenker 32 gegen die Abdeckung 14 und die C-Säule 7 abgestützt ist. Die Schwenkbewegung der Wippe 38 wird in einen Vorschub für den Verriegelungsdorn 45 umgesetzt, und es wird dadurch das Verdeck 4 verriegelt.

Fig. 6 veranschaulicht in einer reduzierten, perspektivischen Darstellung eine mögliche konstruktive Ausgestaltung eines karosserieseitigen Tragbockes 62, der auch die Tragkonsole 43 bildet und dem auch die Lagerstellen für Hauptlenker 6 und C-Säule 7 zugeordnet sind, wobei zur Erläuterung der jeweils sichtbaren Teile diese die in der vorstehenden Beschreibung Bezugszeichen tragen und die Lagerkonsole 19 nicht dargestellt ist.

Patentansprüche

1. Verdeckkastenabdeckung für Fahrzeuge, insbesondere Personenkraftwagen, die ein zwischen einer Öffnungsstellung und einer den Fahrzeuginnenraum überdeckenden Schließstellung umstellbares Verdeck (4) aufweisen, das in seiner Öffnungsstellung in einen rückseitig zum Fahrzeuginnenraum (11) liegenden Verdeckkasten (12) absenkbar ist, dem eine Abdeckung (14) zugeordnet ist, die eine einer Zwischenstellung des Verdeckes (4) zugeordnete, den Zugang zum Verdeckkasten (12) freigebende, nach vorne oben aufgeschwenkte Öffnungslage, eine den Verdeckkasten (12) überdeckende Schließlage sowie, bezogen auf ihre Schließlage, in flächiger Erstreckung zueinander ein vorderes und ein rückwärtiges, einer rückwärtigen karosserieseitigen Abgrenzung (17) zugeordnetes Abdeckteil (15, 16) aufweist und die in der Schließstellung des Verdeckes (4), durch Verlagerung des rückwärtigen Abdeckteiles (16) in eine zur Abgrenzung (17) beabstandete Lage, einen Durchtrittsspalt für das Verdeck (4) freigibt, wobei die Abdeckteile (15, 16) gegeneinander schwenkbar und gegenüber der Karosserie verstellbar an einer Lagerkonsole (19) angelenkt sind,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass die Lagerkonsole (19) schwenkbar ist, dass die Abdeckung (14) bei der Schließlage entsprechender, flächiger Erstreckung der Abdeckteile (15, 16) durch Verschwenken der Lagerkonsole

(19) in ihre Öffnungslage umzustellen ist und dass, bezogen auf die Schließstellung des Verdeckes (4), bei zur Schließlage der Abdeckung (14) entsprechender Position der Lagerkonsole (19) und des vorderen Abdeckteiles (15) das rückwärtige Abdeckteil (16) gegen die Lagerkonsole (19) unter das vordere Abdeckteil (15) eingeschwenkt ist.

2. Verdeckkastenabdeckung 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 die Lagerkonsole (19) um eine in Fahrzeugquerrichtung verlaufende, zur Karosserie lagefeste Schwenkachse (20) verschwenkbar ist.

3. Verdeckkastenabdeckung 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 rückwärtige Abdeckteil (16) um eine zur Lagerkonsole (19) lagefeste, in Fahrzeugquerrichtung verlaufende Achse (21) schwenkbar ist.

4. Verdeckkastenabdeckung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass über den Antrieb des Verdeckes (4) die Abdeckung (14) mit angetrieben ist.

5. Verdeckkastenabdeckung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass das Verdeck (4) einen rückwärtigen Verdeckteil (3) aufweist, der um eine lagefeste Fahrzeugquerachse (9) verschwenkbar angetrieben ist und von dem der Antrieb für die Abdeckung (14) ausgeht.

6. Verdeckkastenabdeckung 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 rückwärtige Verdeckteil (3) die C-Säule (7) des Fahrzeuges umfasst und dass der Antrieb für die Abdeckung (14) aus der Schwenkbewegung der C-Säule (7) zwischen Öffnungs- und Schließstellung des Verdeckes (4) abgeleitet ist.

7. Verdeckkastenabdeckung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der Antriebsverbindung zur Abdeckung (14) getrennte Lenkersysteme (23, 24, 28 und 30, 32, 34) für den Antrieb der Lagerkonsole (19) und für den Antrieb des rückwärtigen Abdeckteiles (16) aufweist.

8. Verdeckkastenabdeckung nach Anspruch 7,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Lenkersysteme (23, 24, 28 und 30, 32, 34) zum rückwärtigen Verdeckteil (3) auseinander fallende Anlenkachsen aufweisen.

9. Verdeckkastenabdeckung nach Anspruch 7,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Lenkersysteme (23, 24, 28 und 30, 32, 34) zum rückwärtigen Verdeckteil (3) zusammenfallende Anlenkachsen (29) aufweisen.

10. Verdeckkastenabdeckung nach einem der Ansprüche 7 bis 9,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Anlenkachsen (29) der Lenkersysteme (23, 24, 28 und 30, 32, 34) benachbart zur in der karosserie seitigen Anlenkung des rückwärtigen Verdeckteiles (3) liegenden, karosseriefesten Schwenkachse (9) desselben liegen.

11. Verdeckkastenabdeckung nach einem der Ansprüche 6 bis 10,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass das dem rückwärtigen Abdeckteil (16) zugehörige Lenkersystem (23, 24, 28) einen an der C-Säule (7) schwenkbar angelenkten Antriebslenker (28) umfasst, der über einen an der Lagerkonsole (19) drehbar gelagerten, doppelarmigen Hebel (24) das rückwärtige Abdeckteil (16) beaufschlagt.

12. Verdeckkastenabdeckung nach Anspruch 11,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der doppelarmige Hebel (24) über einen Stützhebel (23) exzentrisch zur Schwenkachse (21) des rückwärtigen Abdeckteiles (16) gegenüber der Lagerkonsole (19) an dem rückwärtigen Abdeckteil (16) angreift.

13. Verdeckkastenabdeckung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass das der Lagerkonsole (19) zugeordnete Lenkersystem (30, 32, 34) einen an den der C-Säule (7) schwenkbar angelenkten Antriebslenker (30) umfasst, der über einen Zwischenlenker (32) mit einem an der Lagerkonsole (19) angelenkten Stützlenker (34) verbunden ist.

14. Verdeckkastenabdeckung nach Anspruch 13,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der Zwischenlenker (32) insbesondere als Übersetzungsglied eine karosserie seitige Anlenkung (33) aufweist sowie eine lageveränderliche Abstützung für den angeschlossenen Antriebslenker (30) und den Stützlenker (34) bildet.

15. Verdeckkastenabdeckung nach Anspruch 13 oder 14,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die karosserie seitige Anlenkung (33) des Zwischenlenkers (32) einem Ende desselben zugeordnet ist.

16. Verdeckkastenabdeckung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass die karosserie seitige Anlenkung (33) des Zwischenlenkers (32) gegen eine Wippe (38) erfolgt, die bei Verstellung des Verdeckes (4) lagefest ist.

17. Verdeckkastenabdeckung nach Anspruch 16,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass die Wippe (38) an einer der Karosserie zugeordneten Tragkonsole (43) gelagert ist.

18. Verdeckkastenabdeckung nach Anspruch 16 oder 17,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass die Wippe (38) zweiarmig ausgebildet ist und im Bereich ihres die Arme (63, 64) verbindenden Steges an der Tragkonsole (43) gelagert ist.

19. Verdeckkastenabdeckung nach Anspruch 18,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass einer der Arme (63) der Wippe (38) in zwei, insbesondere in Querrichtung gespreizt, gegabelte Schenkel (37, 39) ausläuft.

20. Verdeckkastenabdeckung nach Anspruch 19,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass einem der Schenkel (37) der Wippe (38) die Schwenkachse (33) des Zwischenlenkers (32) zugeordnet ist.

21. Verdeckkastenabdeckung nach einem der Ansprüche 18 bis 20,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass der andere Schenkel (39) der Wippe (38) mit einem Fangzapfen (40) versehen ist, der lageabhängig über ein Fangmaul (41)

fixierbar ist.

22. Verdeckkastenabdeckung nach Anspruch 21,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Fangmaul (41) dem dem vorderen Teil (2) des Verdeckes
(4) zugeordneten, karosserieseitig lagefest gelagerten Haupt-
lenker (6) zugeordnet ist.

23. Verdeckkastenabdeckung nach Anspruch 21 oder 22,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Achse des Fangmaules (41) mit der zur Karosserie lage-
festen Schwenkachse (8) des Hauptlenkers (6) zusammenfällt.

24. Verdeckkastenabdeckung nach einem der Ansprüche 21 bis 23,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Fangmaul (41) den Fangzapfen (40) bei im Verdeckkasten
(12) abgelegtem, geöffnetem Verdeck (4) freigibt.

25. Verdeckkastenabdeckung nach einem der Ansprüche 17 bis 23,
dadurch gekennzeichnet,
dass mit der Wippe (38) ein Verriegelungsdorn (45) verbunden
ist, der bei über das Fangmaul (41) freigegebenem Fangzapfen
(40) in eine dem im Verdeckkasten (12) abgelegten Verdeck (4)
zugeordnete Verriegelungsöffnung (46) eingreift.

26. Verdeckkastenabdeckung nach Anspruch 25,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Verriegelungsdorn (45) über eine Schiebeführung (47)
gegenüber der Karosserie geführt ist.

27. Verdeckkastenabdeckung nach einem der vorhergehenden An-
sprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Antrieb für Verdeck (4) und Verdeckkastenabdeckung

(14) an der C-Säule (7) angreift.

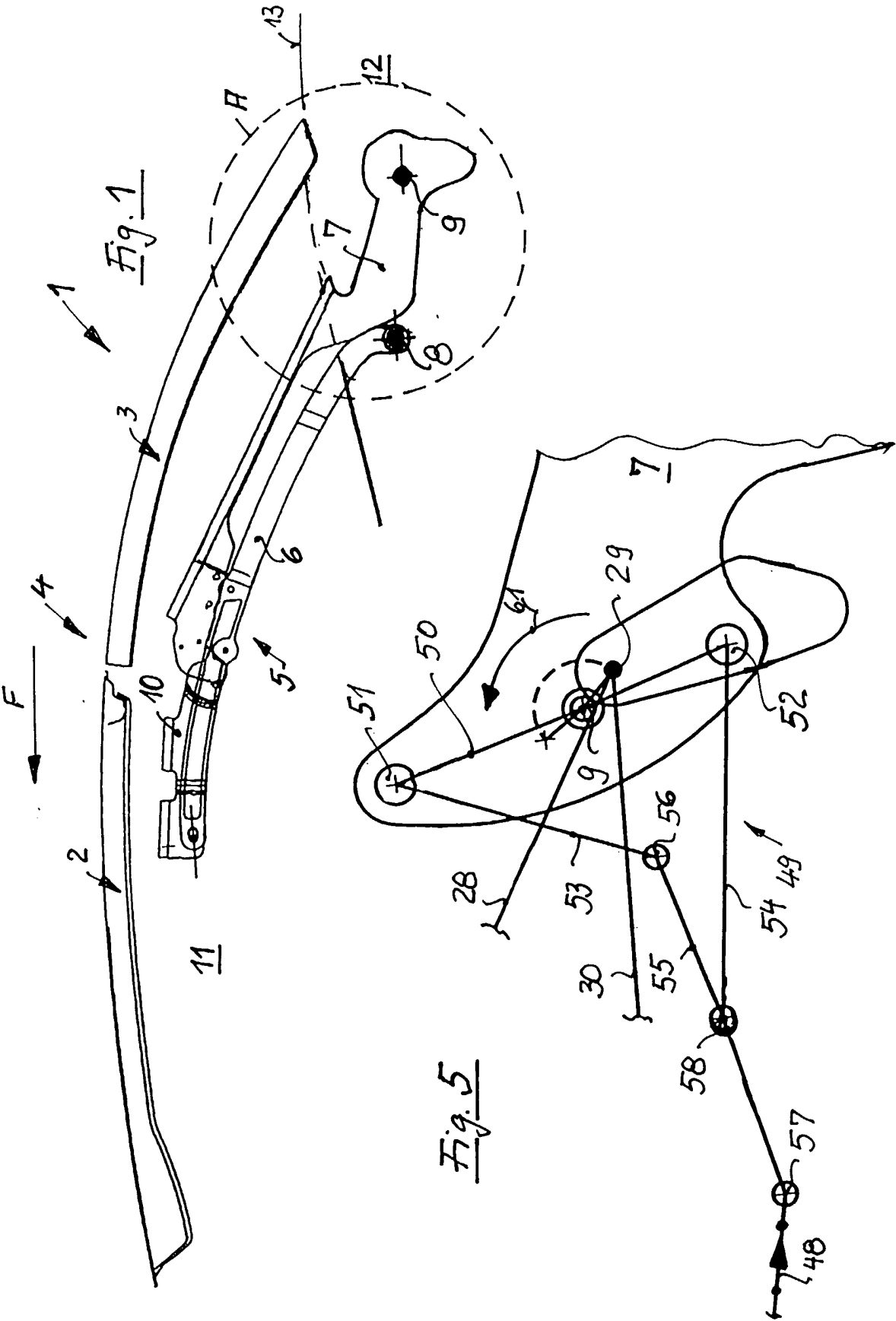
28. Verdeckkastenabdeckung nach Anspruch 27,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Antrieb als Linearantrieb (Stellzylinder 46) ausgebildet ist, der gegenüberliegend zur C-Säule (7) gegen die die Wippe (38) über die Schwenkachse (42) abgestützt ist.

29. Verdeckkastenabdeckung nach Anspruch 27 oder 28,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schwenkachse (44) der Wippe (38) gegenüber der Tragkonsole (43) zur Anlenkung (Schwenkachse 42) des Linearantriebes (Stellzylinder 46) an der Wippe (38) versetzt liegt.

30. Verdeckkastenabdeckung nach Anspruch 28 oder 29,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Linearantrieb durch einen Stellzylinder (46) gebildet ist.

31. Verdeckkastenabdeckung nach einem der Ansprüche 28 bis 30,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Linearantrieb (Stellzylinder 46) über ein Umlenkgetriebe (Getriebegestänge 49) coaxial zur Schwenkachse (9) der C-Säule (7) drehfest mit dieser verbunden ist.

1/5



2 / 5

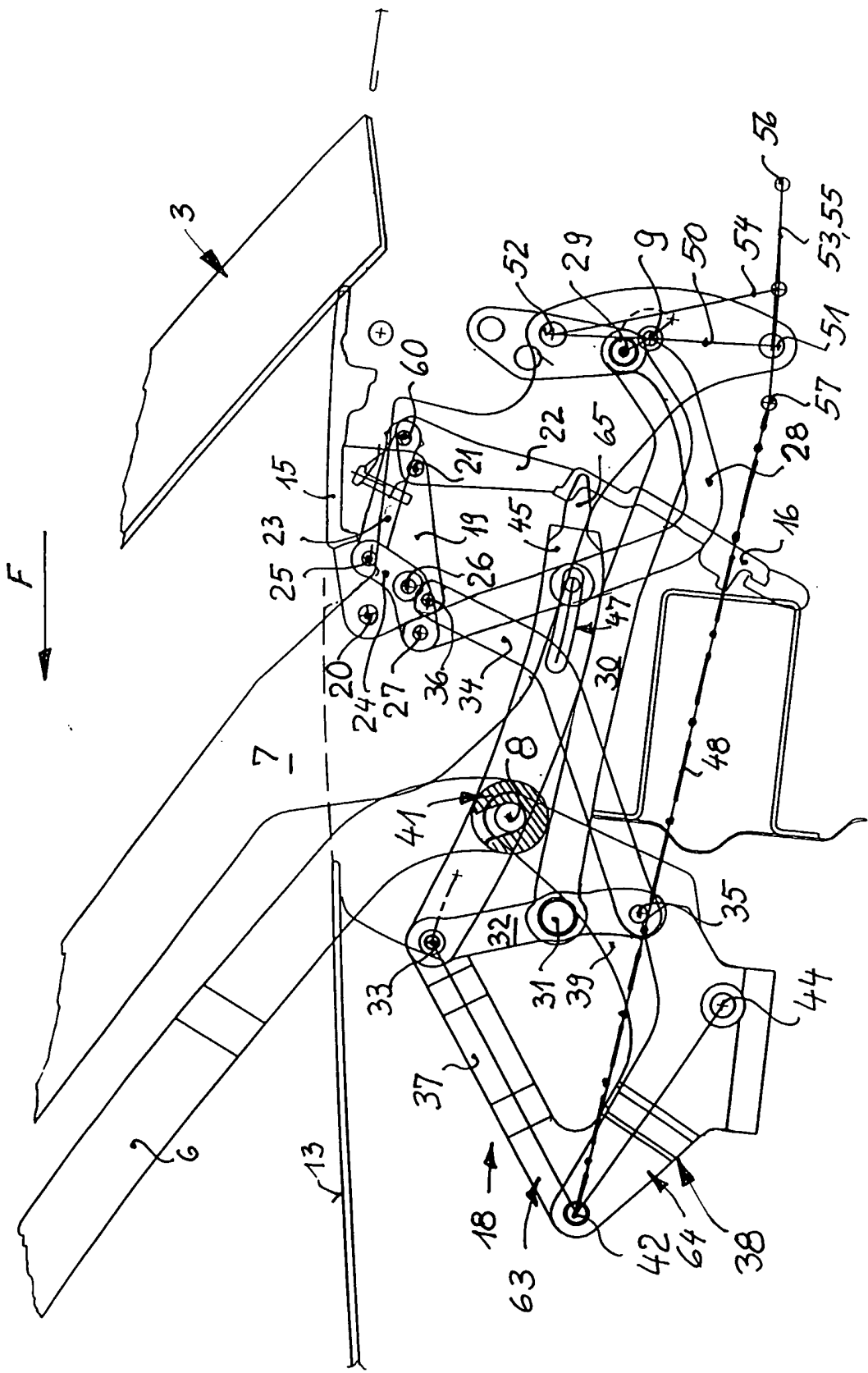
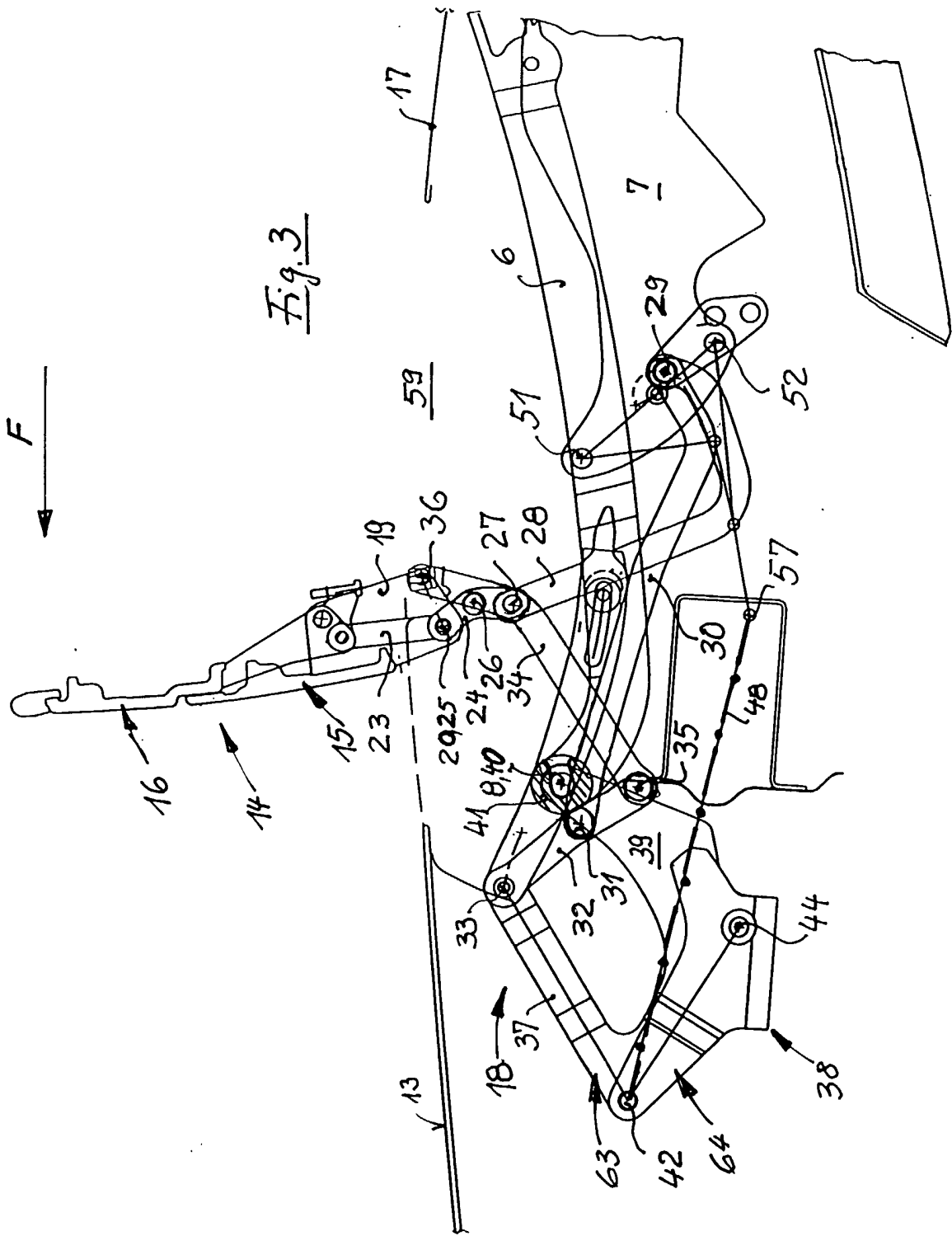
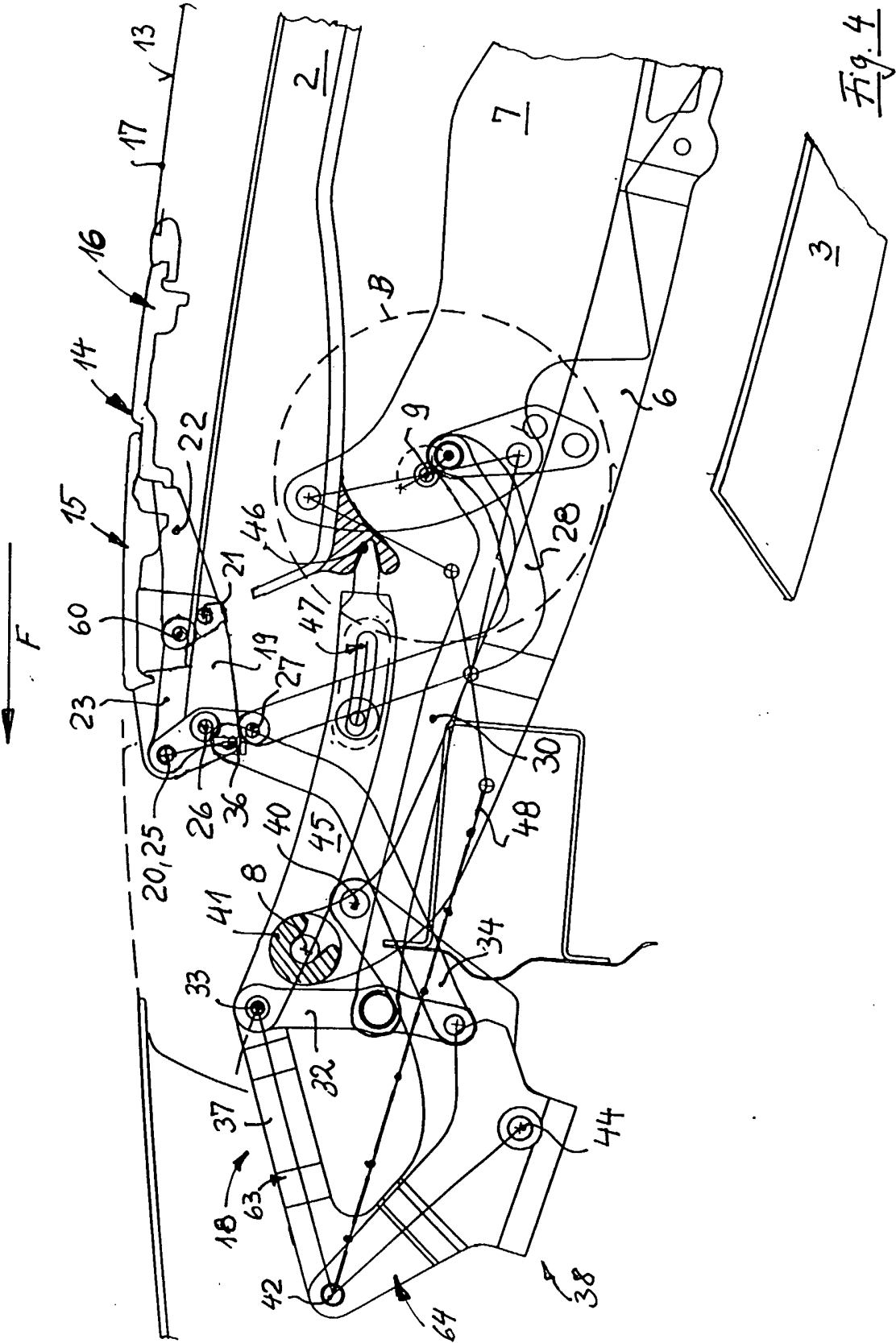


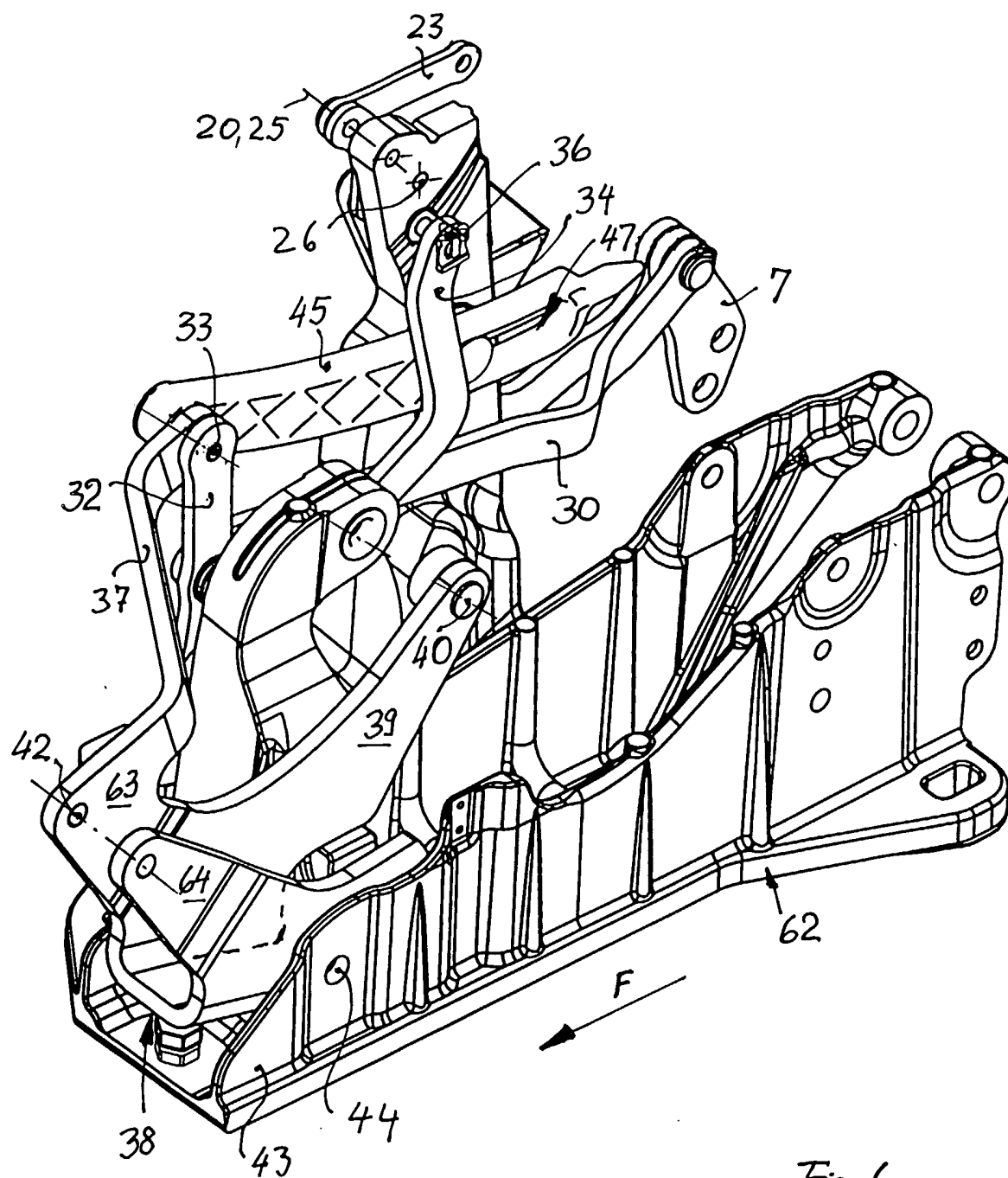
Fig. 2



4/5



5/5

Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/04060

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60J/20

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 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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 44 46 483 A (DAIMLER BENZ AG) 27 June 1996 (1996-06-27) column 2, line 14 -column 5, line 42; figures 1-15 ---	1
A	DE 197 14 105 A (WEBASTO KAROSSERIESYSTEME) 8 October 1998 (1998-10-08) column 2, line 45 -column 4, line 41; figures 1-7 ---	1
A	US 2002/041109 A1 (WAGNER TOBIAS ET AL) 11 April 2002 (2002-04-11) page 3, paragraph 32 -page 6, paragraph 66; figure 10 -----	1



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

15 August 2003

Date of mailing of the international search report

26/08/2003

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

Foglia, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/04060

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4446483	A	27-06-1996	DE 4446483 A1	27-06-1996
DE 19714105	A	08-10-1998	DE 19714105 A1	08-10-1998
US 2002041109	A1	11-04-2002	DE 10050286 A1	25-04-2002
			EP 1197368 A2	17-04-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/04060

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60J/20

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 44 46 483 A (DAIMLER BENZ AG) 27. Juni 1996 (1996-06-27) Spalte 2, Zeile 14 -Spalte 5, Zeile 42; Abbildungen 1-15 ---	1
A	DE 197 14 105 A (WEBASTO KAROSSERIESYSTEME) 8. Oktober 1998 (1998-10-08) Spalte 2, Zeile 45 -Spalte 4, Zeile 41; Abbildungen 1-7 ---	1
A	US 2002/041109 A1 (WAGNER TOBIAS ET AL) 11. April 2002 (2002-04-11) Seite 3, Absatz 32 -Seite 6, Absatz 66; Abbildung 10 -----	1

☐ 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

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. August 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26/08/2003

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

Foglia, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/04060

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4446483	A	27-06-1996	DE	4446483 A1	27-06-1996
DE 19714105	A	08-10-1998	DE	19714105 A1	08-10-1998
US 2002041109	A1	11-04-2002	DE	10050286 A1	25-04-2002
			EP	1197368 A2	17-04-2002