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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
7. März 2002 (07.03.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/18164 A1

(51) Internationale Patentklassifikation[7]: B60J 7/12

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/09674

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. August 2001 (22.08.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
100 42 417.1 30. August 2000 (30.08.2000) DE

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

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **HALBWEISS, Thomas** [DE/DE]; Ulrichstrasse 35, D-71672 Marbach (DE). **WEZYK, Wojciech** [PL/DE]; Jagststrasse 14, D-71065 Sindelfingen (DE).

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

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

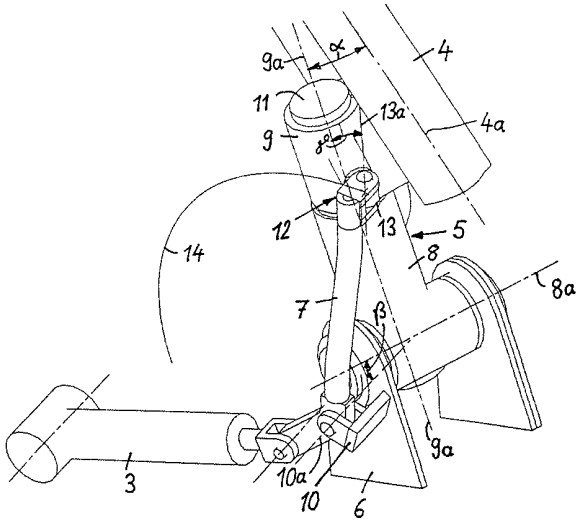
(84) Bestimmungsstaaten *(regional)*: europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

Veröffentlicht:
— *mit internationalem Recherchenbericht*

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CABRIOLET TOP OF A VEHICLE WHICH CAN BE ADJUSTED BETWEEN A CLOSED POSITION AND A STORED POSITION

(54) Bezeichnung: ZWISCHEN EINER SCHLIESSPOSITION UND EINER ABLAGEPOSITION VERSTELLBARES FALTVERDECK FÜR EIN FAHRZEUG



(57) Abstract: The invention relates to a cabriolet top of a vehicle which can be altered between a closed position and a stored position, comprising a cabriolet top-linkage (2) and a cabriolet top cloth supported by said cabriolet top-linkage (2). A side stirrup (4) of the cabriolet-top linkage (2) is accommodated in a relative joint (9), which can be pivoted in relation to a hinge joint (8) which is arranged securely onto a vehicle. The rotational axes (8a, 9a) of the hinge joint (8) and the relative joint (9) are orientated at an angle to each other and the pivoting movements of the joints around the rotational axes (8a, 9a) of the joints are cinematically coupled. An actuating element (7) is pivotally mounted in a bearing secured to the vehicle. Said element engages with the relative joint (9) at a distance from axis of rotation of the relative joint and at a distance from the axis of rotation of the hinge (8) which is secured to the vehicle.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 02/18164 A1

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

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.

(57) Zusammenfassung: Ein zwischen einer Schließposition und einer Ablageposition verstellbares Faltverdeck für ein Fahrzeug umfasst ein Verdeckgestänge (2) und einem vom Verdeckgestänge (2) getragenen Verdeckbezugsstoff. Ein Seitenbügel (4) des Verdeckgestänges (2) ist in einem Relativegelenk (9) aufgenommen, das relativ zu einem fahrzeugfest angeordneten Drehgelenk (8) verschwenkbar ist, wobei die Drehachsen (8a, 9a) des Drehgelenks (8) und des Relativgelenks (9) winklig zueinander ausgerichtet und die Schwenkbewegungen um die Drehachsen (8a, 9a) der Gelenke kinematisch gekoppelt sind. Ferner ist ein Stellelement (7) vorgesehen, das in einem fahrzeugfesten Lager schwenkbar gelagert ist und am Relativgelenk (9) mit Abstand zur Drehachse des Relativgelenks und außerdem mit Abstand zur Drehachse des fahrzeugfesten Drehgelenks (8) angreift.

Zwischen einer Schließposition und einer Ablageposition verstellbares Faltverdeck für ein Fahrzeug

Die Erfindung bezieht sich auf ein zwischen einer Schließposition und einer Ablageposition verstellbares Faltverdeck für ein Fahrzeug nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Ein derartiges Faltverdeck ist aus der Druckschrift DE-PS 943 747 bekannt. Das Faltverdeck umfasst ein Verdeckgestänge, bestehend aus einer Mehrzahl untereinander kinematisch gekoppelter Gestängeteile, und einen vom Verdeckgestänge getragenen Verdeckbezugsstoff, der in Schließposition des Fahrzeugdaches den Fahrzeuginnenraum überspannt und in Ablageposition gemeinsam mit dem Verdeckgestänge in einem Stauraum hinter dem Fahrzeuginnenraum abgelegt ist.

Dem Verdeckgestänge ist ein Seitenbügel zugeordnet, der sich in Schließposition in Fahrzeuglängsrichtung erstreckt und eine Seitenscheibe des Fahrzeugs umgreift. Um ein kompaktes Staumaß zu erreichen, ist der Seitenbügel über eine Drehgelenkanordnung, die aus einem ersten, fahrzeugseitigen Drehgelenk und einem zweiten, auf dem ersten Drehgelenk aufsitzenden Relativgelenk besteht, bei der Überführung von Schließ- in Ablageposition um zwei Achsen sowohl entgegen der Fahrzeuglängsrichtung nach hinten als auch in Richtung der Fahrzeuginnenseite verschwenkbar. Die Schwenkbewegungen um die Achsen des fahrzeugfesten Drehgelenks und des Relativgelenks sind kinematisch über miteinander kämmende Kegelräder gekoppelt.

BESTÄTIGUNGSKOPIE

Zur Verstellung des Faltverdecks zwischen Schließ- und Ablageposition ist ein Aktuator vorgesehen, der über einen Hebel an einem Drehgelenk der Dachkinematik angreift, wobei die Drehgelenkbewegung auf die Kegelräder weitergeleitet wird. Eine Kraftumleitung über die Kegelräder setzt aufgrund des schlechten Hebelverhältnisses eine enorm hohe Stellkraft voraus, welche einen entsprechend groß dimensionierten Antrieb erfordert und außerdem Verschleiß und daraus resultierendes Gelenkspiel und eine dementsprechend ungenaue und nicht eindeutig definierte kinematische Bewegung des Faltverdecks hervorruft.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein Faltverdeck für ein Fahrzeug zu schaffen, das sich durch ein kompaktes Ablagemaß auszeichnet und mit einfachen konstruktiven Maßnahmen und mit geringen Stellkräften zuverlässig zwischen Schließ- und Ablageposition zu verstellen ist.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Die Unteransprüche geben zweckmäßige Weiterbildungen an.

Das erfindungsgemäße Faltverdeck weist ein Stellelement auf, das in einem fahrzeugfesten Lager schwenkbar aufgenommen ist und lediglich einen einzigen Kopplungspunkt zu einem Bauteil des Seitenbügels aufweist, nämlich mit dem Relativgelenk verbunden ist, welches auf dem fahrzeugseitigen Drehgelenk des Seitenbügels aufsitzt und relativ zu diesem Gelenk verschwenkbar ist. Der Kopplungspunkt zwischen Stellelement und Relativgelenk liegt mit Abstand zur Drehachse sowohl des Relativgelenks als auch zur Drehachse des fahrzeugseitigen Drehgelenks des Seitenbügels. Aufgrund des Abstandes zu den jeweiligen Drehachsen ist über nur ein Stellelement, welches von einem Stellantrieb beaufschlagt wird, mit verhältnismäßig geringen Stellkräften ein das Fahrzeugdach zwischen Schließ- und Ablage-

position überführendes Schwenkmoment sowohl um die Drehachse des Relativgelenks als auch um die Drehachse des fahrzeugseitigen Drehgelenks aufzubringen.

Für die Überführung des Faltverdecks zwischen Schließ- und Ablageposition genügt eine Drehung des Stellelements um ausschließlich eine Drehachse, die beispielsweise über einen Linearantrieb erzeugt werden kann. Die Drehung des Stellelements mit nur einem Freiheitsgrad wird durch die Kopplung mit der Drehgelenkanordnung des Seitenbügels, bestehend aus insgesamt zwei Drehgelenken, in eine räumliche Schwenkbewegung des Seitenbügels um insgesamt zwei Drehachsen umgesetzt. Über eine Kopplung des Seitenbügels mit weiteren Gestängeteilen des Verdeckgestänges sowie mit dem Verdeckbezugsstoff ist eine Überführung des gesamten Faltverdecks mit jeweils einem Stellelement an jeder Seite des Fahrzeugdaches möglich.

Das Stellelement ist drehbar mit dem Relativgelenk verbunden, wobei die Drehachse im Kopplungspunkt zwischen Stellelement und Relativgelenk vorteilhaft mit der Drehachse des Relativgelenks einen Winkel einschließt, der kleiner ist als 60°; gegebenenfalls liegen die Drehachsen auch parallel zueinander. In diese Ausführung können das Stellelement und der der Drehgelenkanordnung zugewandte Endabschnitt des Seitenbügels näherungsweise parallel zueinander angeordnet sein bzw. einen nur geringen Winkel einschließen, wodurch eine platzsparende Anordnung erreicht wird.

Zweckmäßig sind sowohl das Lager des Stellelements als auch das Drehlager des Seitenbügels in einem gemeinsamen, fahrzeugfesten Lagerbock aufgenommen, wobei insbesondere das Lager des Stellelements auf der dem Fahrzeuginnenraum abgewandten Außenseite des Lagers angeordnet ist, um eine Beeinträchtigung der Bewegung des Seitenbügels bei der Überführung von Schließ- zur Ab-

lageposition zu verhindern. Zugleich wird eine kompakte Bauform erzielt, da das Lager des Stellelements und das Drehlager des Seitenbügels einen gemeinsamen Lagerbock nutzen.

Dem Stellelement ist bevorzugt ein Stellelement-Antrieb zugeordnet, welcher etwa waagrecht im Fahrzeug angeordnet ist und beispielsweise als hydraulischer Antrieb, gegebenenfalls aber auch als pneumatischer oder elektrischer Antrieb ausgebildet sein kann. Der Antrieb beaufschlagt einen Schenkel des Stellelements mit einer Antriebskraft, die eine Bewegung des Stellelements sowie der gesamten Dachkinematik auslöst. In Ablageposition des Fahrzeugdachs liegen Antrieb und Stellelement vorteilhaft etwa parallel zueinander, so dass ein geringes Staumaß erreicht wird. In Schließposition schließen die Achsen von Antrieb und Stellelement bevorzugt etwa einen 90°-Winkel ein, wodurch ein optimales Hebelverhältnis für die Erzeugung eines das Fahrzeugdach von Schließ- und Ablageposition verstellendes Schwenkmomentes erreicht wird.

Der Kopplungspunkt zwischen dem Stellelement und dem Relativgelenk liegt zweckmäßig auf der dem Fahrzeuginnenraum zugewandten Seite der Gelenkanordnung, so dass keine die Fahrzeugverkleidung beeinflussende, bauliche Maßnahmen für die Integration des Stellelements in das Fahrzeug erforderlich sind.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Figuren dargestellt und werden im folgenden beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines verstellbaren Fahrzeugdaches, dessen Seitenbügel in einer Drehgelenkanordnung aufgenommen ist und zwischen Schließ- und Ablageposition eine räumliche Schwenkbewegung ausführt,

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung der Drehgelenkanordnung

für den Seitenbügel einschließlich eines Stellelements und eines Stellelement-Antriebs für die Betätigung des Seitenbügels,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht auf ein Fahrzeugdach in einer geringfügig modifizierten Ausführung, dargestellt mit Seitenbügeln in Schließposition, in einer Zwischenposition und in Ablageposition,

Fig. 4 ein Ausschnitt aus dem Fahrzeugdach, dargestellt in Ablageposition.

In den folgenden Figuren sind gleiche Bauteile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Das in Fig. 1 dargestellte Fahrzeugdach 1 ist zwischen der gezeigten Schließposition, in der der Fahrzeuginnenraum überdeckt ist, und einer den Fahrzeuginnenraum freigebenden Ablageposition verstellbar, in der das Fahrzeugdach in einem Stauraum hinter dem Fahrzeuginnenraum abgelegt ist. Das Fahrzeugdach 1 ist als Softtop ausgeführt und umfasst ein Verdeckgestänge 2 sowie einen vom Verdeckgestänge 2 getragenen Verdeckbezugsstoff. Das Verdeckgestänge 2 besteht aus einer Mehrzahl kinematisch verbundener Gestängeteile, die sich in Schließposition in Längs- bzw. Querrichtung des Fahrzeugs erstrecken und die über Gelenkanordnungen untereinander bzw. gegenüber der Fahrzeugkarosserie beweglich gelagert sind. Das Verdeckgestänge 2 ist einschließlich dem Bezugsstoff mit Hilfe eines Stellantriebs 3 automatisch zwischen der Schließ- und Ablageposition zu verstellen.

Das Verdeckgestänge 2 umfasst Seitenbügel 4, die sich in Schließposition des Fahrzeugdaches 1 in Längsrichtung erstrecken und Seitenfenster des Fahrzeuges umgreifen. Die Seitenbügel 4 sind jeweils in einer Drehgelenkanordnung 5 aufgenommen, die in einem Lagerbock 6 am Fahrzeug gehalten ist. Auch ein Stellelement 7, welches vom Stellantrieb 3 beaufschlagt wird

und eine Stellbewegung auf den Seitenbügel 4 überträgt, ist am Lagerbock 6 gehalten.

Wie Fig. 2 zu entnehmen, besteht die den Seitenbügel 4 aufnehmende Drehgelenkanordnung 5 aus einem fahrzeugfest gehaltenen Drehgelenk 8 und einem Relativgelenk 9, welches am Drehgelenk 8 gelagert und gegenüber diesem verschwenkbar ausgebildet ist. Der Seitenbügel 4 ist drehfest mit dem Relativgelenk 9 verbunden. Das fahrzeugseitige Drehgelenk 8 ist in dem Lagerbock 6 des Fahrzeugs aufgenommen.

Die Drehachse 9a des Relativgelenks 9, welches drehbar auf dem Drehgelenk 8 aufsitzt, erstreckt sich lotrecht zur Drehachse 8a des Drehgelenks 8. Der Seitenbügel 4 kann eine räumliche Schwenkbewegung um die fahrzeugfeste Drehachse 8a des Drehgelenks 8 und um die Drehachse 9a des Relativgelenks 9 ausführen.

Das Relativgelenk 9 ist als Drehhülse ausgebildet, die auf einem Gelenkzapfen 11 des Drehgelenks 8 aufsitzt. Der axiale Endabschnitt des Seitenbügels 4 ist fest mit dem Relativgelenk 9 verbunden, wobei die Bügelachse 4a im Endabschnitt des Seitenbügels 4 mit der Drehachse 9a des Relativgelenks 9 einen Winkel α einschließt, der etwa 30° beträgt und bevorzugt in einem Bereich kleiner als 45° liegt.

Die Drehbewegungen um die Drehachse 8a des Drehgelenks 8 und die Drehachse 9a des Relativgelenks 9 bei der Überführungsbewegung des Fahrzeugdaches zwischen Schließ- und Ablageposition werden kinematisch über das Stellelement 7 gekoppelt, welches ebenfalls am Lagerbock 6 in einem Lager 10 drehbar aufgenommen ist. Die Drehachse 10a des Lagers 10 für das Stellelement 7 schließt mit der Drehachse 8a des Drehgelenks 8 des Seitenbügels 4 einen Winkel β von etwa 30° ein; auch der Winkel β liegt

bevorzugt in einem Winkelbereich kleiner als 45°.

Das Stellelement 7 weist einen über das Lager 10 hinausragenden unteren Abschnitt auf, welcher von dem Stellantrieb 3, der etwa waagrecht im Fahrzeug angeordnet ist und als Linearantrieb ausgebildet ist, beaufschlagt wird, woraufhin das Stellelement 7 eine Drehbewegung um die Drehachse 10a seines Lagers 10 ausführt. Das Stellelement 7 ist auf seiner dem Stellantrieb 3 abgewandten Seite mit dem Relativgelenk 9 verbunden. Im Koppelpunkt 12 zwischen Stellelement 7 und Relativgelenk 9 befindet sich ein weiteres Drehgelenk 13, über das eine Relativdrehung des Stellelements 7 gegenüber dem Relativgelenk 9 um die Drehachse 13a des Drehgelenks ermöglicht wird. Der Winkel γ zwischen der Drehachse 13a und der Drehachse 9a des Relativgelenks 9 liegt bei etwa 20°; der Winkel γ liegt bevorzugt in einem Winkelbereich kleiner als 45°. Die Drehachse 13a des Drehgelenks 13 verläuft näherungsweise parallel zur Längsachse des Stellelements 7.

Das Stellelement 7 ist lediglich mit dem Relativgelenk 9, nicht jedoch mit dem Drehgelenk 8 verbunden. Aufgrund der räumlichen Anordnung von Stellelement und den Gelenken der Drehgelenkanordnung 5 wird jedoch bei einer Beaufschlagung des Stellelements 7 über den Stellantrieb 3 und einer dadurch hervorgerufenen kreisförmigen Bewegung des Koppelpunktes 12 auf der Kreisbahn 14 zum einen der Seitenbügel 4 eine Relativdrehung um die Drehachse 9a des Relativgelenkes 9 ausführen, zum anderen aber auch eine Drehbewegung um die Drehachse 8a des fahrzeugseitigen Drehgelenkes 8 ausüben. Über das Stellelement 7 besteht somit eine kinematische Kopplung der Drehbewegungen des Relativgelenks 9 und des Drehgelenks 8. Der Seitenbügel 4 wird daher bei einer Beaufschlagung über den Stellantrieb 3 und das Stellelement 7 eine räumliche Schwenkbewegung um beide Drehachsen der

Gelenke 8 und 9 ausführen.

Der Koppelpunkt 12 zwischen dem Stellelement 7 und dem Relativgelenk 9 weist sowohl einen Abstand zur Drehachse 9a des Relativgelenks 9 als auch einen Abstand zur Drehachse 8a des Drehgelenks 8 auf. Bei einer Schwenkbewegung des Stellelements 7, ausgelöst durch eine Beaufschlagung über den Stellantrieb 3, wird daher sowohl ein Schwenkmoment um die Drehachse 8a als auch ein Schwenkmoment um die Drehachse 9a erzeugt.

Fig. 3 zeigt ein Fahrzeugdach 1 mit Seitenbügeln 4 in Schließstellung, in einer Zwischenposition zwischen Schließ- und Ablagestellung (mit 4´ bezeichnet) sowie in Schließstellung (mit 4´´ bezeichnet). In Ablagestellung ist der Seitenbügel 4, welcher aus zwei Bügelabschnitten in einem 90°-Winkel zusammengesetzt ist, mit denen eine Seitenscheibe übergriffen werden kann, sowohl nach hinten als auch nach innen in Richtung des Fahrzeuginnenraums abgelegt. Diese zweifache Schwenkbewegung wird durch eine kombinierte Drehung um beide Gelenke der Drehanordnung 5 erzielt.

Wie der Ansicht gemäß Fig. 4 zu entnehmen, liegen in Ablagestellung der Stellantrieb 3, das Stellelement 7, das Drehgelenk 8 sowie der Seitenbügel 4´´ näherungsweise parallel zueinander. Es wird hierdurch ein kompaktes Staumaß erzielt.

Patentansprüche

1. Zwischen einer Schließposition und einer Ablageposition verstellbares Faltverdeck für ein Fahrzeug, das ein Verdeckgestänge (2) und einen vom Verdeckgestänge (2) getragenen Verdeckbezugstoff umfasst, wobei ein Seitenbügel (4) des Verdeckgestänges (2) in einem Relativgelenk (9) aufgenommen ist, das relativ zu einem fahrzeugfest angeordneten Drehgelenk (8) verschwenkbar ist, wobei die Drehachsen (8a und 9a) des Drehgelenks (8) und des Relativgelenks (9) winklig zueinander ausgerichtet und die Schwenkbewegungen um die Drehachsen (8a und 9a) der Gelenke (8 und 9) kinematisch gekoppelt sind, mit einem Stellelement (7), das in einem fahrzeugfesten Lager (10) schwenkbar gelagert ist und das Drehgelenk (8) beaufschlagt,

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

dass das Stellelement (7) drehbar mit dem Relativgelenk (9) gekoppelt ist, wobei der Kopplungspunkt (12) zwischen Stellelement (7) und Relativgelenk (9) mit Abstand zur Drehachse (9a) des Relativgelenks (9) und außerdem mit Abstand zur Drehachse (8a) des fahrzeugfesten Drehgelenks (8) liegt.

2. Faltverdeck 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 Lagerachse (10a) des Lagers (10) des Stellelements (7) winklig zur fahrzeugfesten Drehachse (8a) des Drehgelenks (8) angeordnet ist.

3. Faltverdeck 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 Drehachse (13a) im Kopplungspunkt (12) des Stellelements (7) zum Relativgelenk (9) mit der Drehachse (9a) des Relativgelenks (9) einen Winkel (γ) kleiner als 45°einschließt.

4. Faltverdeck nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

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

dass das Lager (10) des Stellelements (7) und das Drehgelenk (8) des Seitenbügels (4) in einem gemeinsamen Lagerbock (6) aufgenommen sind.

5. Faltverdeck 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 ein waagrecht im Fahrzeug angeordneter Stellantrieb (3) zur Beaufschlagung des Stellelements (7) vorgesehen ist.

6. Faltverdeck nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

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

dass in Ablageposition ein Stellantrieb (3) und das Stellelement (7) parallel zueinander abgelegt sind.

7. Faltverdeck nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

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

dass der Kopplungspunkt (12) des Stellelements (7) zum Relativgelenk (9) auf der dem Fahrzeuginnenraum zugewandten Innenseite des Lagerbocks (6) liegt.

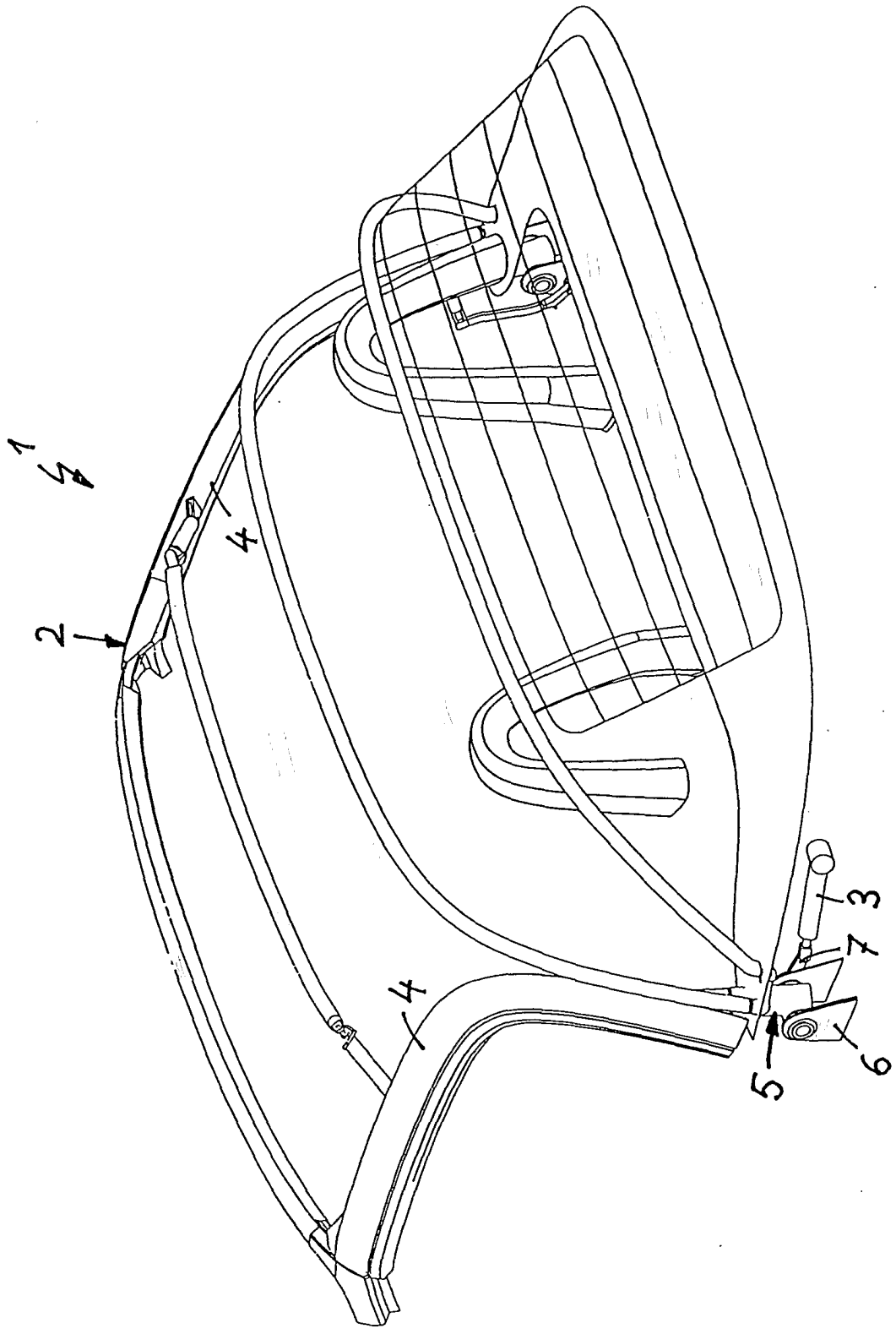


Fig. 1

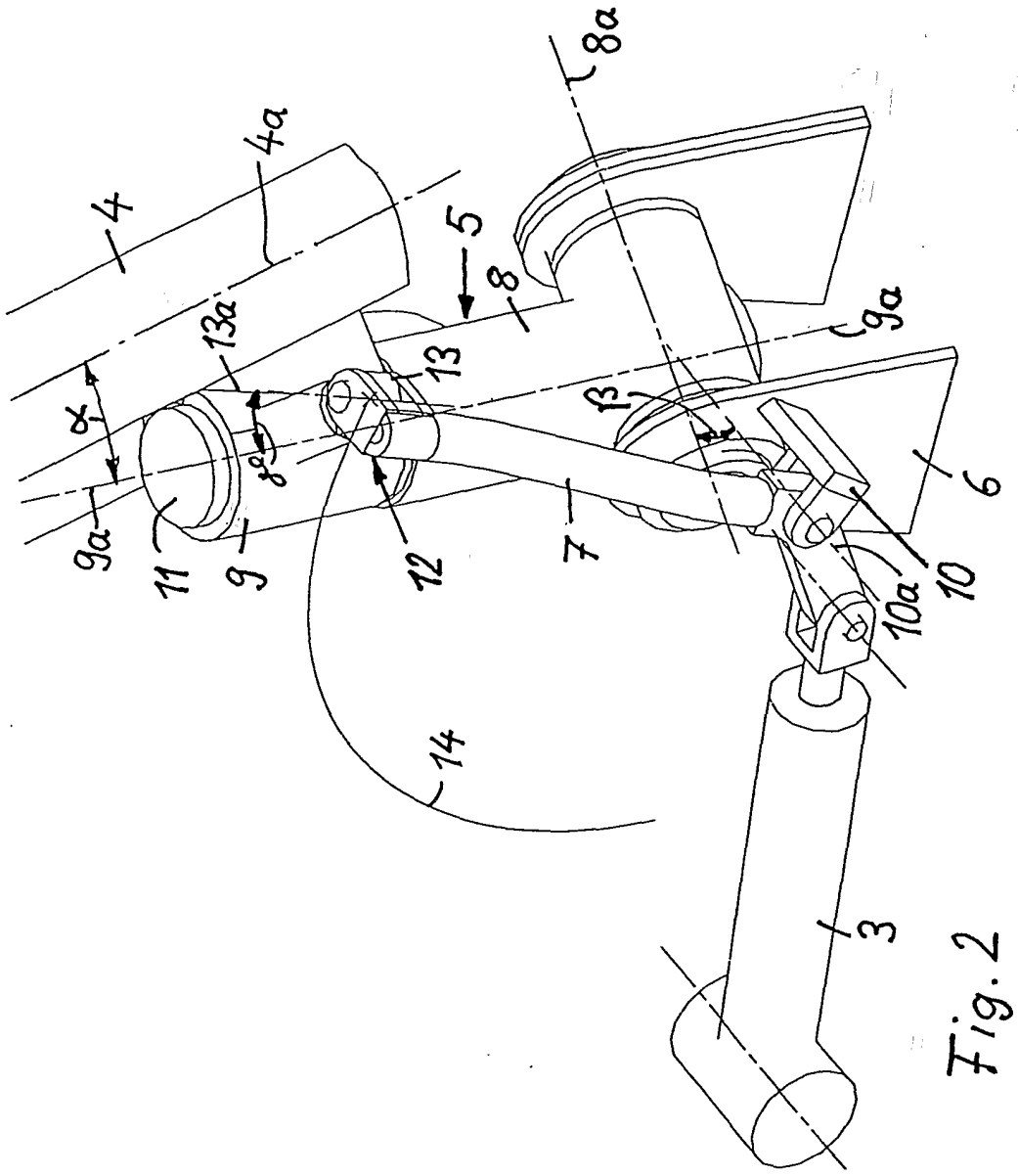


Fig. 2

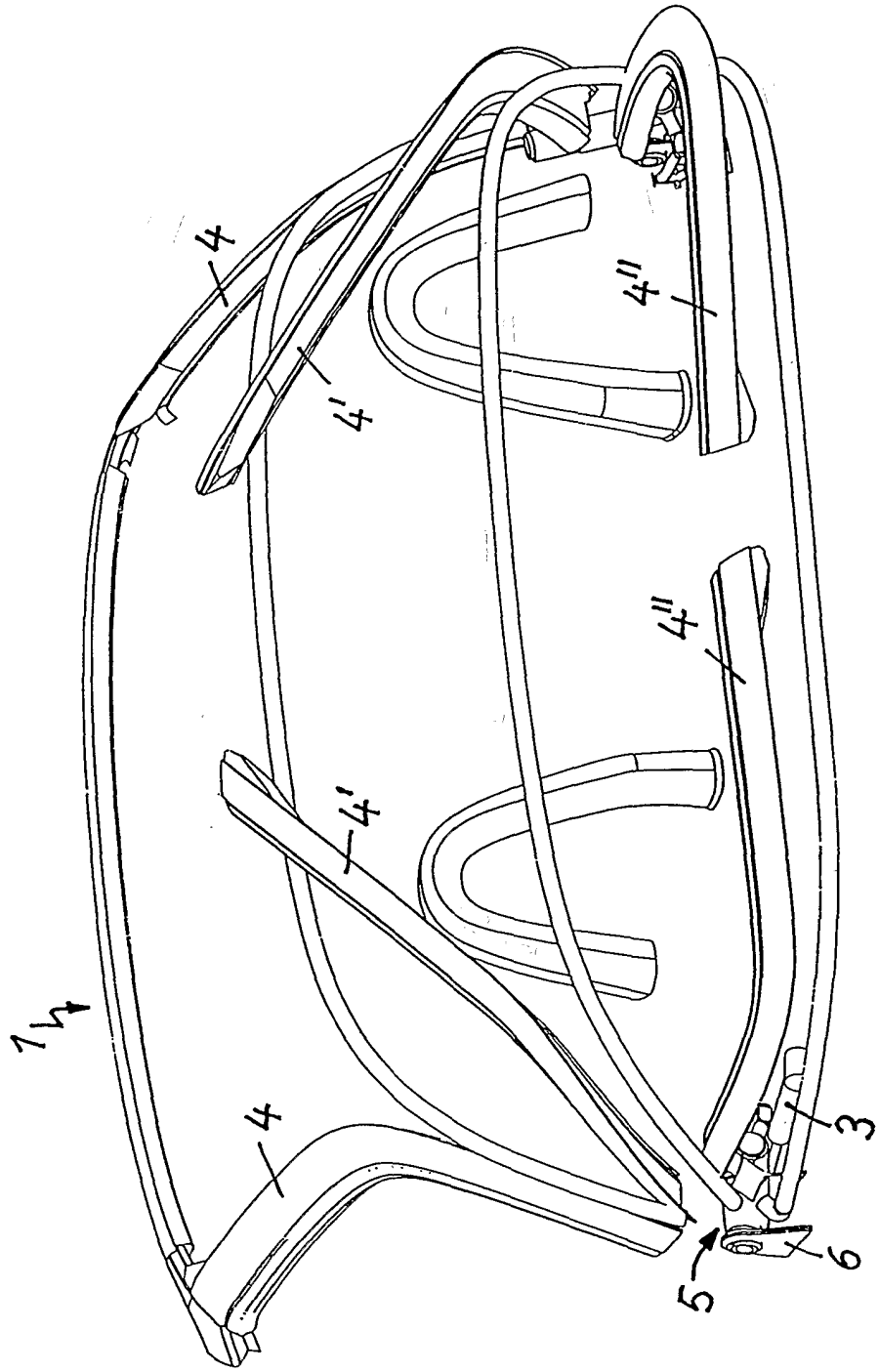


Fig. 3

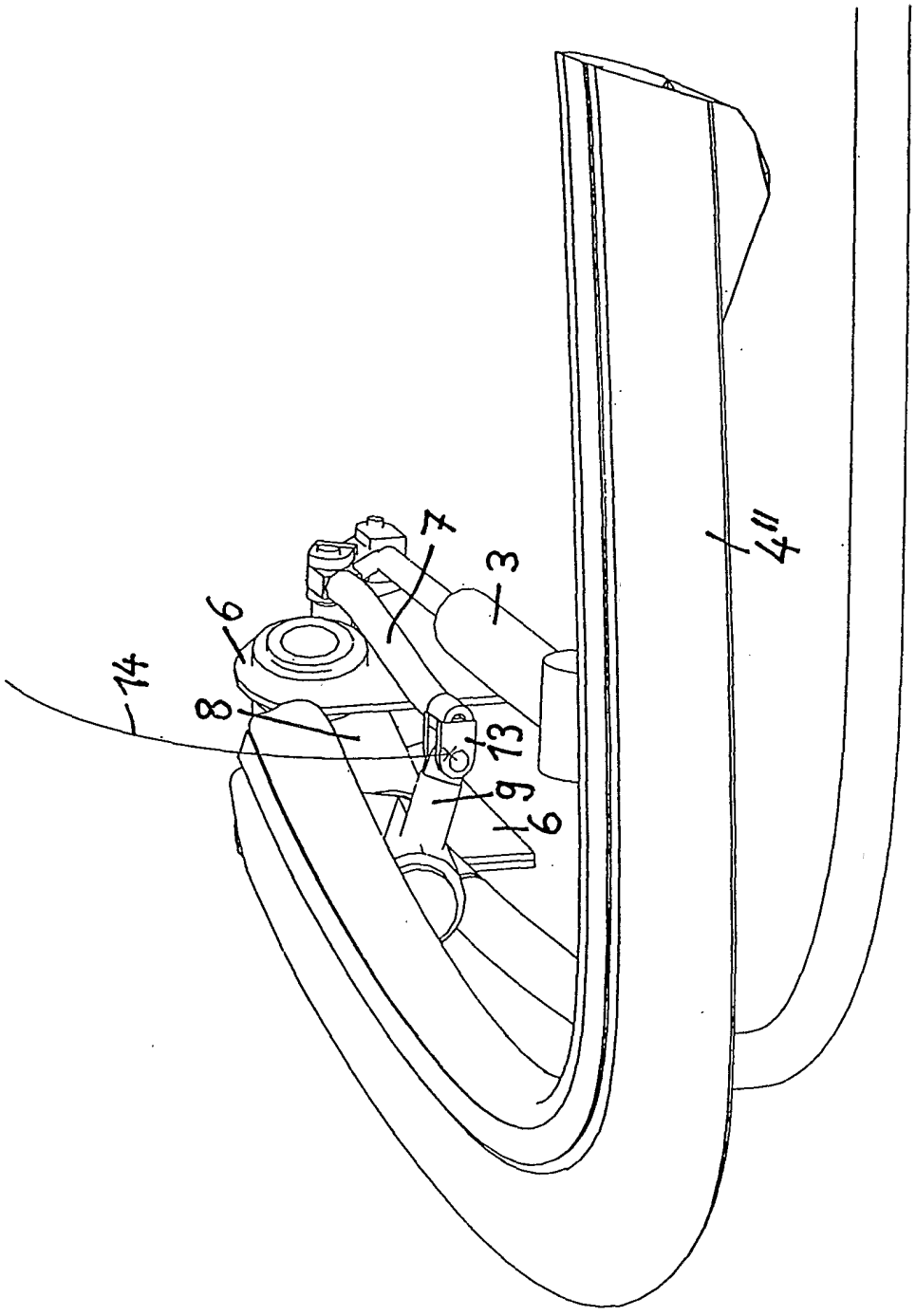


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interi al Application No
PCT/EP 01/09674

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60J7/12

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	US 3 473 842 A (BRACEY ROBERT A ET AL) 21 October 1969 (1969-10-21) column 2, line 11 -column 5, line 22; figures 1-8	1
A	US 3 159 422 A (LAUTENBACH CHARLES S) 1 December 1964 (1964-12-01) column 1, line 56 -column 4, line 18; figures 1-6	1
A	DE 198 52 615 C (CTS FAHRZEUG DACHSYSTEME GMBH) 9 December 1999 (1999-12-09) column 3, line 13 -column 4, line 25; figures 1-6	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	Date of mailing of the international search report
24 January 2002	31/01/2002

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
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	Foglia, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

nation on patent family members

Inter al Application No
PCT/EP 01/09674

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3473842 A	21-10-1969	NONE	
US 3159422 A	01-12-1964	NONE	
DE 19852615 C	09-12-1999	DE 19852615 C1	09-12-1999
		DE 29823383 U1	29-04-1999
		WO 0029236 A1	25-05-2000
		EP 1128973 A1	05-09-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern ales Aktenzeichen
PCT/EP 01/09674

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60J7/12

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	US 3 473 842 A (BRACEY ROBERT A ET AL) 21. Oktober 1969 (1969-10-21) Spalte 2, Zeile 11 -Spalte 5, Zeile 22; Abbildungen 1-8	1
A	US 3 159 422 A (LAUTENBACH CHARLES S) 1. Dezember 1964 (1964-12-01) Spalte 1, Zeile 56 -Spalte 4, Zeile 18; Abbildungen 1-6	1
A	DE 198 52 615 C (CTS FAHRZEUG DACHSYSTEME GMBH) 9. Dezember 1999 (1999-12-09) Spalte 3, Zeile 13 -Spalte 4, Zeile 25; Abbildungen 1-6	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*
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
24. Januar 2002	31/01/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
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	Foglia, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichu[illegible] zur selben Patentfamilie gehören

Intern[illegible]les Aktenzeichen
PCT/EP 01/09674

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 3473842	A	21-10-1969	KEINE		
US 3159422	A	01-12-1964	KEINE		
DE 19852615	C	09-12-1999	DE	19852615 C1	09-12-1999
			DE	29823383 U1	29-04-1999
			WO	0029236 A1	25-05-2000
			EP	1128973 A1	05-09-2001