



Das erfindungsgemäße Fahrzeug weist eine Einrichtung zum Einstellen einer Offenlage einer nach oben schwenkbaren Heckklappe auf, die nach einem Öffnungsbefehl an ein erstes Steuergerät über eine Verstellvorrichtung in eine vorgegebene Offenlage verstellbar ist. Weiterhin weist das Fahrzeug eine Einrichtung zum Einstellen einer vorgegebenen Fahrzeughöhe auf, die ein zweites Steuergerät zur Ansteuerung eines aktiven Radaufhängungssystems umfasst, wobei durch eine Kommunikationsverbindung zwischen dem ersten Steuergerät und dem zweiten Steuergerät und durch eine entsprechende Programmierung zumindest eines der beiden Steuergeräte vorzugsweise gleichzeitig mit dem Öffnen der Heckklappe ein Absenken der Fahrzeughöhe vorgenommen wird. Vorzugsweise wird das gleichzeitige Öffnen der Heckklappe und Absenken der Fahrzeughöhe verhindert, wenn ein Sperrbefehl für diese Funktion in einem der beiden Steuergeräte vorliegt.

Fahrzeug mit einer Einrichtung zum Einstellen einer Offenlage einer nach oben schwenkbaren Heckklappe

Die Erfindung betrifft ein Fahrzeug mit einer Einrichtung zum Einstellen einer Offenlage einer nach oben schwenkbaren Heckklappe.

Eine Einrichtung zum Einstellen einer Offenlage einer nach oben schwenkbaren Heckklappe, die nach dem manuellen oder motorischen Öffnen eines die geschlossene Heckklappe verriegelnden Schlosses motorisch in eine voreingestellte Offenlage verstellbar ist und über eine Betätigungseinrichtung in eine andere Offenlage verstellt werden kann, ist beispielsweise in der DE 10 2008 011 637 A1 beschrieben.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Einrichtung zum Einstellen einer Offenlage einer nach oben schwenkbaren Heckklappe eines Kraftfahrzeugs anzugeben, die sowohl eine Kollision mit Gegenständen oder Personen verhindert als auch eine Beladungserleichterung bietet.

Diese Aufgabe ist durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen entnehmbar.

Das erfindungsgemäße Fahrzeug weist eine Einrichtung zum Einstellen einer Offenlage einer nach oben schwenkbaren Heckklappe auf, die nach einem Öffnungsbe-

fehl an ein erstes Steuergerät über eine Verstellvorrichtung in eine vorgegebene Offenlage verstellbar ist. Weiterhin weist das Fahrzeug eine Einrichtung zum Einstellen einer vorgegebenen Fahrzeughöhe auf, die ein zweites Steuergerät zur Ansteuerung eines aktiven Radaufhängungssystems umfasst. Durch eine Kommunikationsverbindung zwischen dem ersten Steuergerät und dem zweiten Steuergerät und durch eine entsprechende Programmierung zumindest eines der beiden Steuergeräte wird beim Öffnen der Heckklappe auch ein Absenken der Fahrzeughöhe vorgenommen. Dies erfolgt entweder in unmittelbarer Folge, wobei zuerst ein Öffnen der Heckklappe und anschließend ein Absenken der Fahrzeughöhe vorgenommen wird, oder in besonders vorteilhafter Weise gleichzeitig.

Vorzugsweise wird das Absenken der Fahrzeughöhe mit einem Öffnen der Heckklappe verhindert, wenn ein Sperrbefehl für diese Funktion in einem der beiden Steuergeräte vorliegt. Hierdurch kann gegebenenfalls elektrische Energie gespart werden.

In einer Weiterbildung der Erfindung wird das Absenken der Fahrzeughöhe mit einem Öffnen der Heckklappe verhindert, wenn ein Sperrbefehl für diese Funktion zumindest in einem der beiden Steuergeräte dadurch vorliegt, dass durch ein bestimmtes Bedienelement kein Aktivierungssignal für diese Funktion ausgegeben wurde. Ein derartiges Bedienelement kann beispielsweise ein Taster auf einer Fernbedienung, ein eigener Schalter im Kofferraum oder ein auswählbarer Menüpunkt in einem Fahrzeugcomputer (wie beispielsweise dem iDrive von BMW) sein.

Vorzugsweise wird bei Betätigung des Bedienelementes zur Ausgabe des Aktivierungssignals bei noch nicht abgesenktem Fahrzeug ausgehend von einer Offenlage der Heckklappe ein weiteres Öffnen der Heckklappe um den Betrag vorgenommen, durch den nach gleichzeitigem oder unmittelbar anschließendem Absenken der Fahrzeughöhe die gleiche Unterstandshöhe wie vor der Betätigung des Bedienelementes erreicht wird.

Der Erfindung liegen folgende Überlegungen zugrunde:

Beispielsweise aus der DE 195 25 835 A1 ist eine Einrichtung zum Einstellen einer Fahrzeughöhe in Form eines Radaufhängungsregelsystems für Kraftfahrzeuge durch Vorgabe eines Sollabstands eines Rades vom Fahrzeugaufbau bekannt. Radaufhängungsregelsysteme werden jedoch grundsätzlich eher für fahrdynamische Regeleingriffe verwendet.

Mit einem ohnehin vorhandenen Radaufhängungsregelsystem kann jedoch durch ihren multifunktionalen Einsatz gleichzeitig bei Öffnen der Heckklappe ein Absenken des Fahrzeuges ermöglicht werden. Insbesondere Fahrzeuge mit einer hohen Ladekante können dabei leichter beladen werden.

Die Position der Ladekante insbesondere bei komfortablen Geländefahrzeugen (SUVs) ist speziell beim Beladen mit schweren Gegenständen oft zu hoch, so dass eine Beladung nur unter großer Kraftanstrengung und unter ergonomisch ungünstigen Bedingungen bewerkstelligt werden kann. Ein Absenken des Fahrzeuges, beispielsweise über eine aktive Luftfederung eines Radaufhängungsregelsystems entweder nur im Heckbereich oder vollständig, sorgt hierbei für Abhilfe. Das Absenken des Fahrzeuges führt jedoch dazu, dass die Kopfunterstandshöhe unter der geöffneten Heckklappe ebenfalls reduziert wird. Daher wird vorzugsweise gleichzeitig mit dem Absenken des Fahrzeuges der Öffnungswinkel der Heckklappe erhöht, um beispielsweise die ursprüngliche Kopfunterstandshöhe beizubehalten oder wieder einzustellen.

Die gleichzeitige Verstellung der Heckklappe sowie der Fahrzeughöhe verhindert, dass eine voreilende Erhöhung des Öffnungswinkels ein Kollisionsrisiko nach oben erzeugt und eine nachgelagerte Erhöhung des Öffnungswinkels ein Verletzungsrisiko der beladenden Person erzeugt.

Nach der Beladung des Gepäckraumes kann über eine manuelle Betätigungseinrichtung zumindest das Anheben des Fahrzeuges initialisiert werden und wieder auf das ursprüngliche Höhenniveau gebracht werden. Zusätzlich oder alternativ erfolgt das Anheben der Fahrzeughöhe automatisch bei Fahrtantritt, beispielsweise mit dem Start des Antriebsmotors. Um Beschädigungsrisiken zu vermeiden, beispielsweise durch Kollision mit der Garagendecke, wird vorzugsweise auch die zuvor

stärker geöffnete Heckklappe wieder auf den ursprünglichen Wert reduziert. Dies wird idealerweise wieder synchron mit dem Anheben der Fahrzeughöhe durchgeführt. Wird jedoch die Heckklappe manuell geschlossen, bevor das Fahrzeug auf die ursprüngliche Fahrzeughöhe gebracht wird, entfällt die gleichzeitige automatische Verstellung der Heckklappe.

Das vorher beschriebene erfindungsgemäße Verfahren wird vorzugsweise durch mindestens ein entsprechendes Programmmodul in wenigstens einem Steuergerät realisiert, das grundsätzlich für die Einrichtung zum Einstellen der Heckklappe und/oder für die Einrichtung zum Einstellen einer vorgegebenen Fahrzeughöhe mit entsprechenden Aktuatoren und Sensoren in bekannter Weise zuständig sind. Kommen mehrere Steuergeräte zum Einsatz, wirken diese durch entsprechende Kommunikationsmodule zusammen.

In der Zeichnung ist schematisch ein Ausführungsbeispiel für mögliche wesentliche Komponenten zur Durchführung des oben beschriebenen Verfahrens dargestellt.

Sie zeigt ein Kraftfahrzeug 1 mit einer Heckklappe 5, die in der gestrichelten Darstellung in einer Offenlage mit dem Öffnungswinkel w_2 und in der mit durchgezogenen Linien gezeichneten Darstellung in einer Offenlage mit dem Öffnungswinkel w_1 dargestellt ist. Das Kraftfahrzeug 1 weist eine hier nicht näher dargestellte gegebenenfalls auch bekannte Einrichtung zum Einstellen einer Offenlage einer nach oben schwenkbaren Heckklappe 5 auf, die nach einem Öffnungsbefehl b an ein erstes Steuergerät 2 über eine Verstellvorrichtung 8 in eine vorgegebene Offenlage verstellbar ist. Weiterhin weist das Kraftfahrzeug 1 eine gegebenenfalls auch bekannte Einrichtung zum Einstellen einer vorgegebenen Fahrzeughöhe h auf, die ein zweites Steuergerät 3 zur Ansteuerung eines aktiven Radaufhängungssystems umfasst, hier beispielsweise mit regelbaren Luftfedern 6a an der Vorderachse und 6b an der Hinterachse.

Durch eine Kommunikationsverbindung v - beispielsweise einen Datenbus - zwischen dem ersten Steuergerät 2 und dem zweiten Steuergerät 3 und eine entsprechende Programmierung zumindest einer der beiden Steuergeräte 2 oder 3 wird

gleichzeitig mit dem Öffnen der Heckklappe 5 ein Absenken der Fahrzeughöhe h vorgenommen. Hierzu steuert das Steuergerät 2 die Verstellvorrichtung 8 an. Das Steuergerät 3 steuert die Luftfedern 6b und gegebenenfalls auch 6a an. Es würde erfindungsgemäß auch nur ein Absenken ausschließlich der Hinterachse über die Luftfedern 6b ausreichen, so dass erfindungsgemäß unter einem Absenken des Fahrzeuges auch ein bloßes Absenken des Fahrzeughecks fallen soll.

Das gleichzeitige Öffnen der Heckklappe 5 und Absenken der Fahrzeughöhe h wird verhindert, wenn ein Sperrbefehl für diese Funktion in einem der beiden Steuergeräte 2 oder 3 dadurch vorliegt, dass durch ein bestimmtes Bedienelement, hier beispielsweise der Fernsteuerung 4a, kein Aktivierungssignal f für diese Funktion ausgegeben wurde. Hierzu kann die Fernsteuerung 4a einen eigenen Taster aufweisen.

Ein Befehl b zum Öffnen der Heckklappe 5 allgemein kann ebenfalls durch die Fernsteuerung 4a oder aber auch durch einen durch Schwenken eines Fußes zu aktivierenden Näherungssensor 4b unterhalb der Kofferraumöffnung per Funk an das Steuergerät 2 ausgegeben werden.

Bei Betätigung des Bedienelementes 4a zur Ausgabe des Aktivierungssignals f ausgehend von einer Offenlage der Heckklappe 5 mit einem Öffnungswinkel w_1 bei nicht abgesenktem Fahrzeug 1 (durchgezogene Linien) wird ein weiteres Öffnen der Heckklappe 5 um den Betrag bzw. auf einen größeren Öffnungswinkel w_2 vorgenommen (gestrichelte Linien), durch den das gleichzeitige Absenken der Fahrzeughöhe zur gleichen Unterstandshöhe U wie vor der Betätigung des Bedienelementes 4a führt.

Die Erfindung kann natürlich auch von den Ausführungsbeispielen abweichend ausgeführt werden.

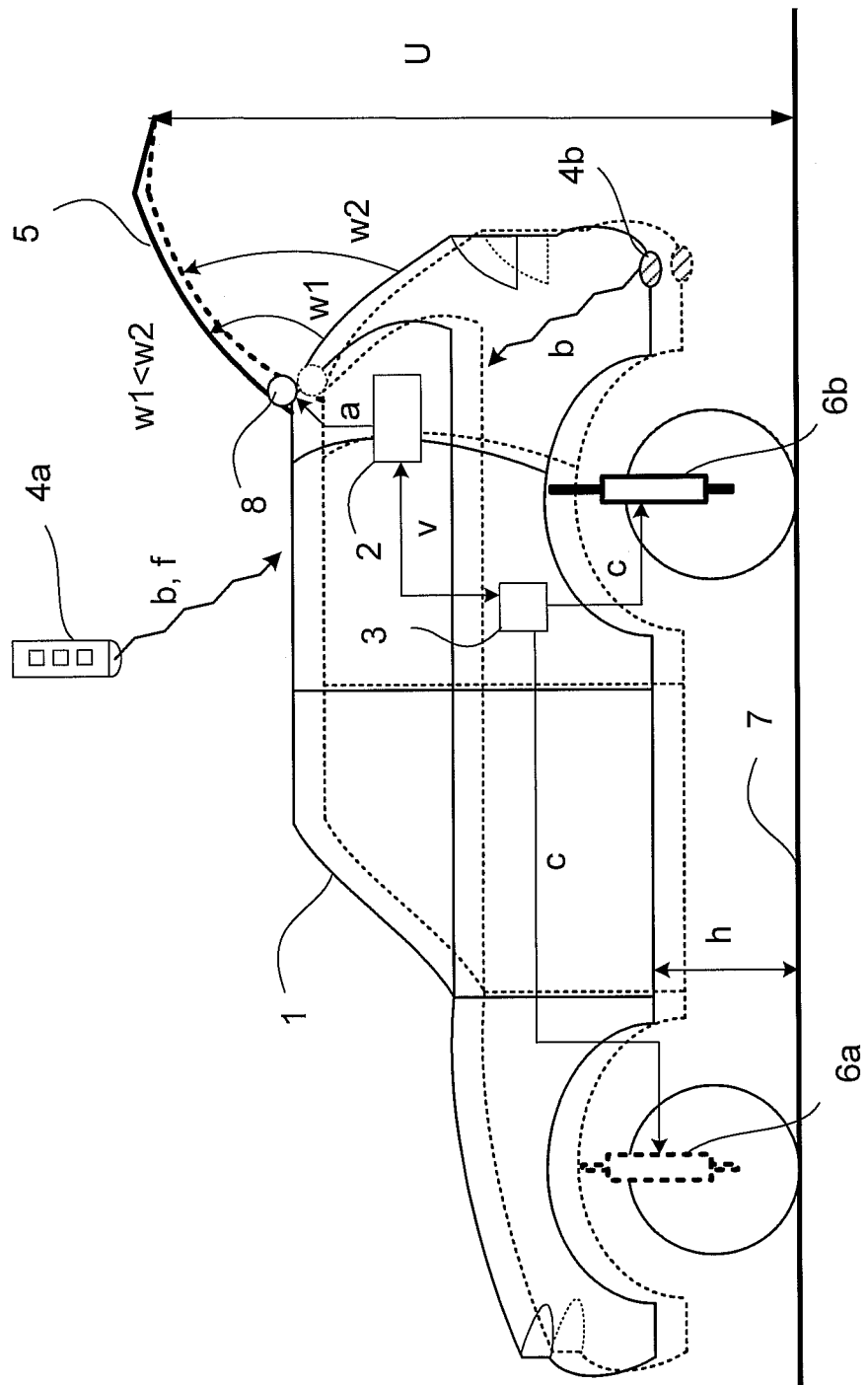
Fahrzeug mit einer Einrichtung zum Einstellen einer Offenlage einer nach oben schwenkbaren Heckklappe

Patentansprüche

1. Fahrzeug (1) mit einer Einrichtung (2, 8) zum Einstellen einer Offenlage einer nach oben schwenkbaren Heckklappe (5), die nach einem Öffnungsbe-
fehl (b) an ein erstes Steuergerät (2) über eine Verstellvorrichtung (8) in
eine vorgegebene Offenlage verstellbar ist, und mit einer Einrichtung (3,
6a, 6b) zum Einstellen einer vorgegebenen Fahrzeughöhe (h), die ein
zweites Steuergerät (3) zur Ansteuerung eines aktiven Radaufhängungs-
systems (6a, 6b) umfasst, wobei durch eine Kommunikationsverbindung
(v) zwischen dem ersten Steuergerät (2) und dem zweiten Steuergerät (3)
und durch eine entsprechende Programmierung zumindest einer der bei-
den Steuergeräte (2, 3) mit einem Öffnen der Heckklappe (5) auch ein
Absenken der Fahrzeughöhe (h) vorgenommen wird.
2. Fahrzeug (1) nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mit
einem Öffnen der Heckklappe (5) gleichzeitig ein Absenken der Fahr-
zeughöhe (h) vorgenommen wird.
3. Fahrzeug (1) nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zu-
erst das Öffnen der Heckklappe (5) und unmittelbar anschließend ein Ab-
senken der Fahrzeughöhe (h) vorgenommen wird.
4. Fahrzeug (1) einem der vorangegangenen Patentansprüche, dadurch ge-
kennzeichnet, dass das Absenken der Fahrzeughöhe (h) mit einem Öff-
nen der Heckklappe (5) verhindert wird, wenn ein Sperrbefehl für diese
Funktion in zumindest einem der beiden Steuergeräte (2, 3) vorliegt.
5. Fahrzeug (1) nach einem der vorangegangenen Patentansprüche da-
durch gekennzeichnet, dass das Absenken der Fahrzeughöhe (h) mit ei-
nem Öffnen der Heckklappe (5) verhindert wird, wenn ein Sperrbefehl für
diese Funktion in einem der beiden Steuergeräte (2, 3) dadurch vorliegt,

dass durch ein bestimmtes Bedienelement (4a) kein Aktivierungssignal (f) für diese Funktion ausgegeben wurde.

6. Fahrzeug (1) nach einem der vorangegangenen Patentansprüche dadurch gekennzeichnet, dass bei Betätigung des Bedienelementes (4a) zur Ausgabe des Aktivierungssignals (f) bei noch nicht abgesenktem Fahrzeug (1) ausgehend von einer Offenlage der Heckklappe (5) ein weiteres Öffnen der Heckklappe (5) um den Betrag vorgenommen wird, durch den nach gleichzeitigem oder unmittelbar anschließendem Absenken der Fahrzeughöhe (h) die gleiche Unterstandshöhe (U) wie vor der Betätigung des Bedienelementes (4a) erreicht wird.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/062487

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60G17/017 E05F15/20
ADD.

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)
B60G E05F

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.
X	EP 1 216 860 A2 (CONTINENTAL AG [DE]) 26 June 2002 (2002-06-26) paragraphs [0013], [0024] - [0031] -----	1-6
A	WO 2007/104393 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]; PRUCKNER ALFRED [DE]) 20 September 2007 (2007-09-20) page 18, lines 9-20 -----	1-3
A	DE 195 25 835 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 16 January 1997 (1997-01-16) cited in the application the whole document -----	1
A	DE 10 2008 011637 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 3 September 2009 (2009-09-03) cited in the application paragraph [0005] -----	1



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 October 2011

Date of mailing of the international search report

19/10/2011

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Klemke, Beate

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/062487

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1216860	A2	26-06-2002	DE 10064395 A1 US 2002079626 A1	04-07-2002 27-06-2002
WO 2007104393	A1	20-09-2007	CN 101395017 A DE 102006011856 A1 EP 1993858 A1 US 2009000368 A1	25-03-2009 20-09-2007 26-11-2008 01-01-2009
DE 19525835	A1	16-01-1997	EP 0754577 A2 JP 9030228 A	22-01-1997 04-02-1997
DE 102008011637	A1	03-09-2009	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/062487

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B60G17/017 E05F15/20
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60G E05F

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.
X	EP 1 216 860 A2 (CONTINENTAL AG [DE]) 26. Juni 2002 (2002-06-26) Absätze [0013], [0024] - [0031] -----	1-6
A	WO 2007/104393 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]; PRUCKNER ALFRED [DE]) 20. September 2007 (2007-09-20) Seite 18, Zeilen 9-20 -----	1-3
A	DE 195 25 835 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 16. Januar 1997 (1997-01-16) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1
A	DE 10 2008 011637 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 3. September 2009 (2009-09-03) in der Anmeldung erwähnt Absatz [0005] -----	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

12. Oktober 2011

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

19/10/2011

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

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

Bevollmächtigter Bediensteter

Klemke, Beate

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/062487

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
EP 1216860	A2	26-06-2002	DE 10064395 A1 US 2002079626 A1	04-07-2002 27-06-2002

WO 2007104393	A1	20-09-2007	CN 101395017 A DE 102006011856 A1 EP 1993858 A1 US 2009000368 A1	25-03-2009 20-09-2007 26-11-2008 01-01-2009

DE 19525835	A1	16-01-1997	EP 0754577 A2 JP 9030228 A	22-01-1997 04-02-1997

DE 102008011637	A1	03-09-2009	KEINE	
