



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.03.2009 Patentblatt 2009/11

(51) Int Cl.:
B60K 35/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08090003.8**

(22) Anmeldetag: **28.08.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

- **Kuhn, Mathias**
14109 Berlin (DE)
- **Dehmann, Rainer**
10963 Berlin (DE)
- **Wagner, Volkmar**
10965 Berlin (DE)
- **Hofmann, Gustav**
38114 Braunschweig (DE)

(30) Priorität: **06.09.2007 DE 10742295**

(71) Anmelder: **VOLKSWAGEN AG**
38436 Wolfsburg (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Bressel und Partner**
Radickestrasse 48
12489 Berlin (DE)

(72) Erfinder:
• **Hauschild, Frank**
10587 Berlin (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Anzeige von Emissionen eines Kraftfahrzeuges**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Anzeige von Emissionen eines Kraftfahrzeuges, umfassend mindestens einen Sensor, der Emissionen misst oder aus dessen Sensorwerten die Emissionen ermittelbar sind, eine Auswerte- und Steuereinheit und eine Anzeigeeinheit, auf der die Emissionen dargestellt werden, wobei der zeitliche Verlauf der Emissionen für einen vorgegebenen Zeitraum auf der Anzeigeeinheit (1) dargestellt werden.

sionen ermittelbar sind, eine Auswerte- und Steuereinheit und eine Anzeigeeinheit, auf der die Emissionen dargestellt werden, wobei der zeitliche Verlauf der Emissionen für einen vorgegebenen Zeitraum auf der Anzeigeeinheit (1) dargestellt werden.

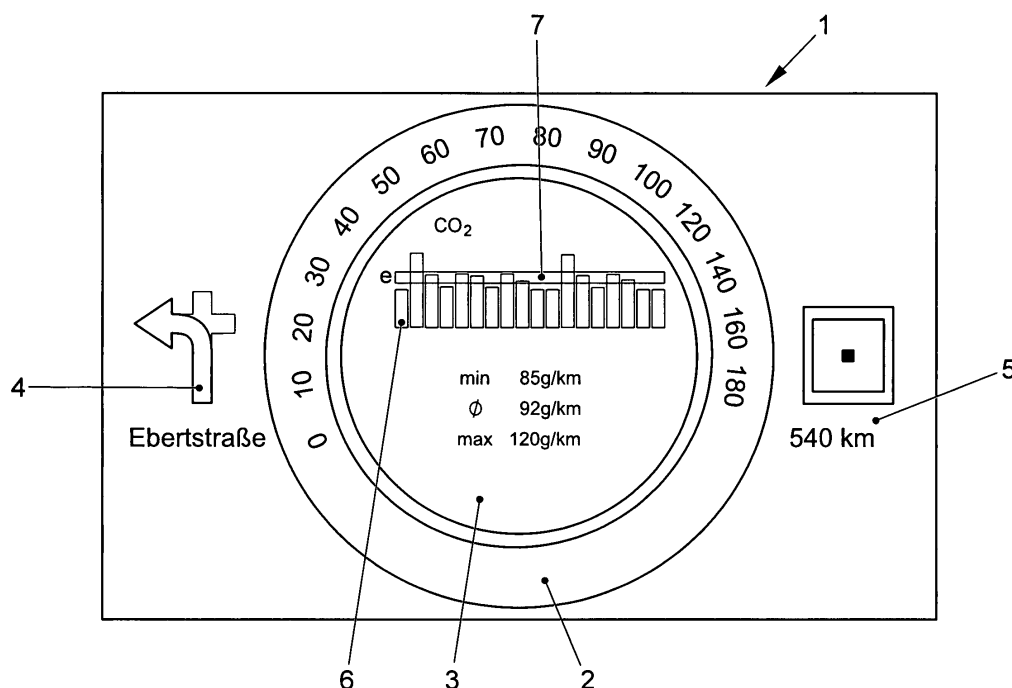


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Anzeige von Emissionen eines Kraftfahrzeuges.

[0002] Aus der DE 39 16 467 A1 ist ein Verfahren zum Anzeigen des Schadstoffausstoßes einer Brennkraftmaschine in einem Kraftfahrzeug bekannt, mit einem im Kraftfahrzeug montierten Anzeigegerät, welches ständig den momentanen Schadstoffausstoß anzeigt, wobei der Schadstoffausstoß der Brennkraftmaschine über Last- und Drehzahl auf einem Prüfstand ermittelt und in einem Kennfeld abgelegt wird, die über Last- und Drehzahl-Sensoren an der Brennkraftmaschine im Kraftfahrzeug ermittelten Werte mit dem Kennfeld verglichen werden, die korrespondierenden Schadstoffwerte ausgelesen und am Anzeigegerät angezeigt werden.

[0003] Aus der EP 1 548 242 A1 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Anzeige von Emissionen eines Kraftfahrzeuges wie beispielsweise CO_2 , NO_x , SO_x oder Kohlenwasserstoff bekannt, die mittels eines Sensors erfasst werden und auf einem Display angezeigt werden. Dabei werden die Werte der Emissionen über ein gewichtetes Punktesystem dargestellt. Vorzugsweise werden die Werte im Vergleich zu einem Standard-Wert dargestellt. Dies kann beispielsweise auch in Form von Balkendiagrammen erfolgen. Der Standardwert kann auf eine Zeit oder Fahrleistung bezogen werden und wird vorzugsweise vom Kraftfahrzeughersteller ermittelt und in einem Speicher abgelegt.

[0004] Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Anzeige von Emissionen eines Kraftfahrzeuges derart zu verbessern, das der Nutzer sinnfälliger über die Emissionen informiert wird.

[0005] Die Lösung des technischen Problems ergibt sich durch die Gegenstände mit den Merkmalen der Patentansprüche 1 und 7. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0006] Hierzu umfasst die Vorrichtung zur Anzeige von Emissionen eines Kraftfahrzeuges mindestens einen Sensor, der Emissionen misst oder aus dessen Sensorwerten die Emissionen ermittelbar sind, eine Auswert- und Steuereinheit und eine Anzeigeeinheit, auf der die Emissionen dargestellt werden, wobei der zeitliche Verlauf der Emissionen für einen vorgegebenen Zeitraum auf der Anzeigeeinheit dargestellt werden. Hierdurch erhält der Kraftfahrzeugführer einen besseren Überblick, insbesondere wie sein Fahrstil mit den Emissionen korreliert. Des Weiteren kann dieser über den zeitlichen Verlauf auch besser verfolgen, wie Änderungen im Fahrstil oder auch andere Kraftstoffe sich auf die Emissionen auswirken. Bevorzugt wird als Emission der CO_2 -Ausstoß dargestellt, aber auch andere Emissionen wie NO_x , SO_x oder Kohlenwasserstoffe können angezeigt werden. Der Sensor kann dabei die Emissionen direkt messen oder aber aus den Sensorwerten wird die Emission er-

mittelt. Hierzu werden beispielsweise Kennfelder zu Last- und Drehzahlbereichen vorab ermittelt, so dass dann indirekt über die Fahrparameter auf die Emission geschlossen wird. Vorzugsweise wird jedoch direkt gemessen. Die Darstellung des zeitlichen Verlaufs kann dabei auch derart erfolgen, dass die Fahrleistung zeitlich aufgelöst wird, beispielsweise also alle 1 bis 2 km ein Wert für die Emission aufgetragen wird. In diesem Fall kann der zeitliche Abstand zwischen zwei Werten in der Darstellung variieren. Vorzugsweise erfolgt die zeitliche Darstellung grafisch.

[0007] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der vorgegebene Zeitraum einstellbar. Hierdurch kann der Kraftfahrzeugführer bedarfsweise kurze Zeiträume mit hoher Auflösung oder lange Zeiträume mit geringer Auflösung auswählen. Mit letzterem kann beispielsweise ein Langzeitverhalten der Emission dargestellt werden, wobei bei kurzen Zeiträumen beispielsweise die Emission bei einer bestimmten Fahrroute dargestellt wird. Dabei ist es auch möglich, an der grafischen Darstellung konkrete Zeitpunkte bzw. Uhrzeiten anzugeben und/oder Orientierungspunkte einer digitalen Straßenkarte, um die Zuordnung der Emission zu bestimmten Fahrsituationen zu verbessern. Dabei sei noch einmal erwähnt, dass der Zeitraum auch durch eine Fahrleistung in Kilometer angegeben sein kann, der dann ebenfalls einstellbar ist.

[0008] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wird der zeitliche Verlauf durch eine Aneinanderreihung von Balken als Balkendiagramm dargestellt, was einen etwas plastischeren Eindruck von den Emissionen erzeugt als eine analoge kontinuierliche Darstellung.

[0009] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wird der zeitliche Verlauf grafisch dargestellt, wobei ein fahrzeugtypischer Mittelwert grafisch als Referenz dargestellt ist. Der Mittelwert kann dabei als ein diskreter Wert oder als Balken dargestellt sein, der einen Durchschnittsbereich symbolisiert. Es ist auch denkbar, dass die Referenz fahrsituationsspezifisch veränderbar ist. Beispielsweise kann die Referenz bei sehr niedrigen Außentemperaturen höher sein, da dann auch üblicherweise der Kraftstoffverbrauch höher ist.

[0010] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wird zusätzlich zur zeitlichen Darstellung ein Minimal- und/oder Maximal- und/oder Durchschnittswert der Emission im Zeitraum der Darstellung numerisch dargestellt.

[0011] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die zeitliche Darstellung in einem Tachometer angeordnet.

[0012] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die einzige Figur zeigt eine beispielhafte Darstellung der CO_2 -Emission auf einer Anzeigeeinheit.

[0013] Die Anzeigeeinheit 1 umfasst ein Display, das in vier Anzeigebereiche 2, 3, 4, 5 unterteilt ist. Der erste Anzeigebereich 2 dient zur Darstellung bzw. Anordnung eines Tachometers. Das Tachometer kann dabei digital ein Tachometer nachbilden oder aber ein Tachometer-

Bauelement ist in die Anzeigeeinheit 1 integriert. Im ersten Fall kann dann die Anzeigeeinheit 1 als ein monolithisches Display ausgebildet sein. Innerhalb des Tachometers ist ein zweiter, zentraler Anzeigebereich 3 angeordnet. Dieser zweite Anzeigebereich ist vorzugsweise nicht überlappend mit dem ersten sowie dritten und vierten Anzeigebereich 2, 4, 5 ausgebildet. In dem dritten Anzeigebereich und dem vierten Anzeigebereich sind weitere Informationen dargestellt. Der dritte und vierte Anzeigebereich 4, 5 stellen dabei Nebenbereiche zum zweiten, zentralen Anzeigebereich 3 dar. Im dritten Anzeigebereich 4, der links seitlich neben dem Tachometer angeordnet ist, ist ein piktogrammformiger Pfeil als Hinweiselement eines Navigationssystems dargestellt. Der dritte Anzeigebereich 4 kann sich dabei um bis zu 180° um den Tachometer schmiegen. Im vierten Anzeigebereich 5 ist eine symbolhafte Darstellung für die Tankreichweite dargestellt. Im dargestellten Beispiel besteht die Darstellung aus unterschiedlichen farbigen Quadraten, wobei die Größe der Quadrate und/oder die Farbe sich in Abhängigkeit der Tankreichweite verändert. Auch der vierte Anzeigebereich 5 kann sich um bis zu 180° um den Tachometer schmiegen, so dass im Extremfall der dritte und vierte Anzeigebereich 4, 5 aneinander stoßen. Üblicherweise aber sind der dritte und vierte Anzeigebereich 4, 5 begrenzt, so dass der Anzeigeplatz in den Ecken der Anzeigeeinheit für weitere Informationen genutzt werden kann. Wie ersichtlich, können in dem dritten und vierten Anzeigebereich zusätzliche alphanumerische Angaben angezeigt werden.

[0014] Im zweiten Anzeigebereich ist die Emission von CO₂ für einen vorgegebenen Zeitraum grafisch in Form einer Aneinanderreihung von Balken 6 als Balkendiagramm dargestellt. Die Höhe der Balken 6 ist dabei proportional zur Menge der Emission. Die Breite der Balken 6 entspricht einer Zeit oder einer Fahrleistung in km. Nachfolgend sei angenommen, dass die Breite eines Balkens 6 5 km Fahrleistung entspricht. Da achtzehn Balken 6 dargestellt sind, ergibt sich somit ein zeitlicher Verlauf der Emission von CO₂ über 90 km Fahrleistung. Senkrecht zu Balken 6 ist ein Balken 7 dargestellt, der einen fahrzeugtypischen Mittelwert bzw. Mittelwertbereich für die CO₂-Emission darstellt. Beispielsweise liegt der Mittelwertbereich bei 90 - 100 g/km. Vorzugsweise ist dabei der Balken 7 andersfarbig als die Balken 6 dargestellt. Unter den Balken 6 sind alphanumerisch ein Minimalwert für die Emission, ein Durchschnittswert und ein Maximalwert für den dargestellten Zeitraum bzw. die dargestellte Fahrleistung dargestellt. Im dargestellten Beispiel beträgt der Minimalwert 85 g/km, der durchschnittliche Wert 92 g/km und der Maximalwert 120 g/km. Bedarfsweise können an den Balken 6 und/oder 7 weitere numerische Angaben über die Emission dargestellt sein.

[0015] Zur Darstellung auf der Anzeigeeinheit ist diese mit einer nicht dargestellten Auswerte- und Steuereinheit verbunden, die vorzugsweise über ein Bussystem die Daten von verschiedenen Sensoren wie beispielsweise einem CO₂-Sensor, einem Kraftstoff-Füllstandssensor,

einem Wegsensor einem Zeit-Sensor und einem Navigationssensor erhält. Aus diesen Daten berechnet die Auswerte- und Steuereinheit die darzustellenden Größen. Dabei sind vorzugsweise dort auch die Werte für den fahrzeugtypischen Mittelwert und der vorgegebene Zeitraum bzw. die vorgegebene Fahrleistung abgelegt. Des Weiteren werden dort auch die CO₂-Werte zwischengespeichert, um den zeitlichen Verlauf darzustellen. Die von der Auswerte- und Steuereinheit aufbereiteten Daten dienen dann zur Ansteuerung der Anzeigeeinheit 1.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Anzeige von Emissionen eines Kraftfahrzeugs, mittels mindestens eines Sensors, der Emissionen misst oder aus dessen Sensorwerten die Emissionen ermittelt werden, einer Auswerte- und Steuereinheit und einer Anzeigeeinheit, auf der die Emissionen dargestellt werden,
dadurch gekennzeichnet, dass der zeitliche Verlauf der Emissionen für einen vorgegebenen Zeitraum auf der Anzeigeeinheit (1) dargestellt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vorgegebene Zeitraum einstellbar ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zeitliche Verlauf durch eine Aneinanderreihung von Balken (6) als Balkendiagramm dargestellt wird.
4. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zeitliche Verlauf grafisch dargestellt wird, wobei ein fahrzeugtypischer Mittelwert grafisch als Referenz dargestellt ist.
5. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich zur zeitlichen Darstellung ein Minimal-, Maximal- und/oder Durchschnittswert der Emission im Zeitraum der Darstellung numerisch dargestellt wird.
6. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zeitliche Darstellung der Emission in einem zentralen Anzeigebereich (3) innerhalb des Tachometers angeordnet ist.
7. Vorrichtung zur Anzeige von Emissionen eines Kraftfahrzeuges, umfassend mindestens einen Sensor, der Emissionen misst oder aus dessen Sensorwerten die Emissionen ermittelbar sind, eine Auswerte- und Steuereinheit und eine Anzeigeeinheit,

auf der die Emissionen dargestellt werden,

dadurch gekennzeichnet, dass

der zeitliche Verlauf der Emissionen für einen vorgegebenen Zeitraum auf der Anzeigeeinheit (1) dargestellt werden.

5

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vorgegebene Zeitraum einstellbar ist.

10

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zeitliche Verlauf durch eine Aneinanderreihung von Balken (6) als Balkendiagramm dargestellt wird.

15

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zeitliche Verlauf grafisch dargestellt ist, wobei ein fahrzeugtypischer Mittelwert grafisch als Referenz dargestellt ist.

20

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich zur zeitlichen Darstellung ein Minimal-, Maximal- und/oder Durchschnittswert der Emission im Zeitraum der Darstellung numerisch dargestellt ist.

25

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zeitliche Darstellung der Emission in einem zentralen Anzeigebereich (3) innerhalb des Tachometers angeordnet ist.

30

35

40

45

50

55

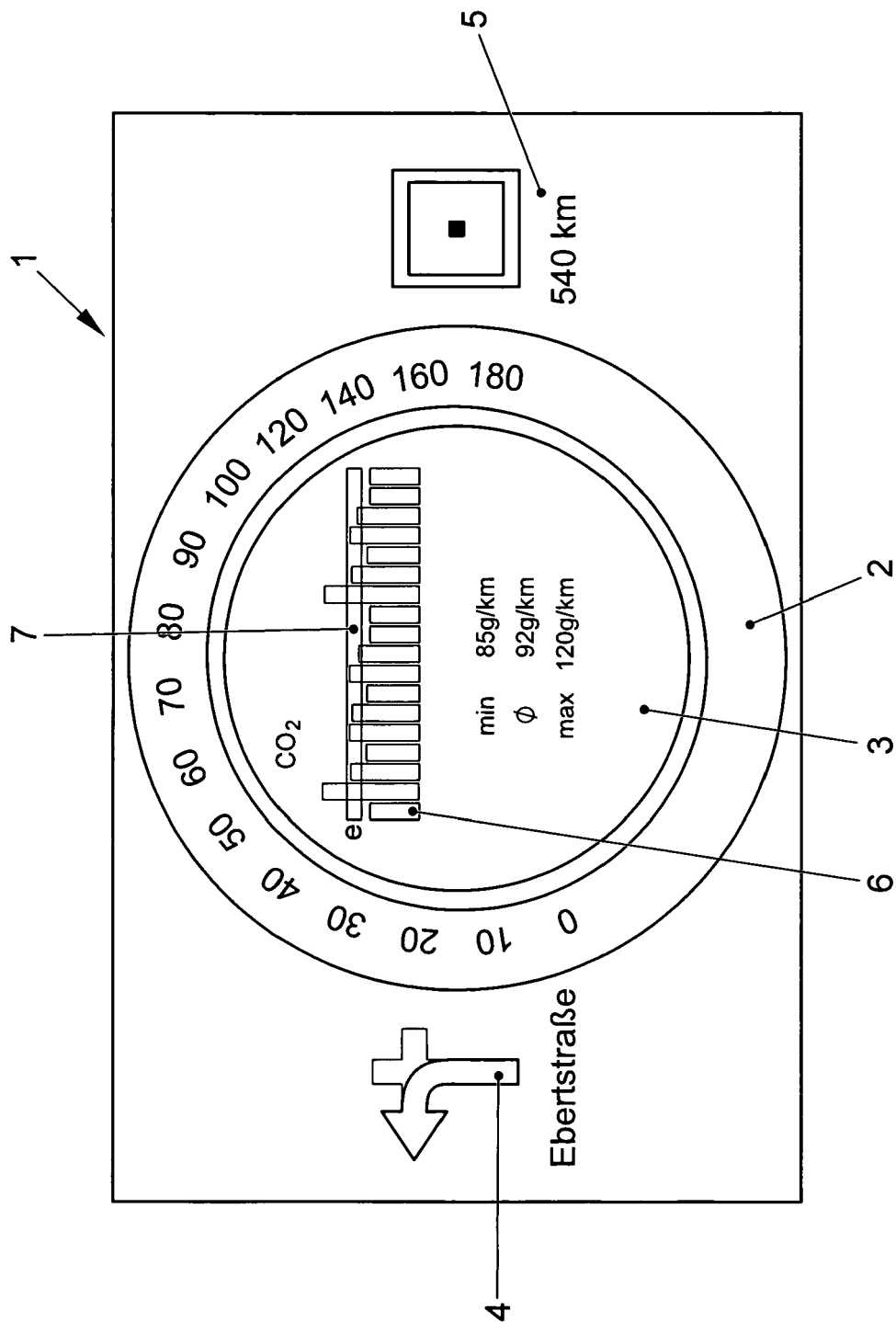


FIG. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 08 09 0003

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 2001 341552 A (TAKADA YUKIHIKO) 11. Dezember 2001 (2001-12-11) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,6,7 *	1-12	INV. B60K35/00
A	DE 20 2007 003297 U1 (SCHATZINGER LUDWIG [DE]) 5. Juli 2007 (2007-07-05) * Ansprüche 1,2,5,6 *	1,4,5,7, 10,11	
A	DE 40 02 772 A1 (VDO SCHINDLING [DE]) 1. August 1991 (1991-08-01) * Absatz [0013]; Abbildungen 1,2 *	1,3,6,7, 9,12	
A	JP 2007 078699 A (TOYOTA MOTOR CORP) 29. März 2007 (2007-03-29) * Zusammenfassung; Abbildung 2 *	1,7	
A	FR 2 884 951 A (FONTAINE BERNARD [FR]; OUDIN LOUIS REMI [FR]) 27. Oktober 2006 (2006-10-27) * Ansprüche 1-3; Abbildung 1 *	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B60K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 28. November 2008	Prüfer Matos Gonçalves, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 09 0003

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-11-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2001341552 A	11-12-2001	KEINE	
DE 202007003297 U1	05-07-2007	KEINE	
DE 4002772 A1	01-08-1991	KEINE	
JP 2007078699 A	29-03-2007	KEINE	
FR 2884951 A	27-10-2006	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3916467 A1 [0002]
- EP 1548242 A1 [0003]