



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.03.2014 Patentblatt 2014/12

(51) Int Cl.:
G01P 3/68 (2006.01) G08G 1/04 (2006.01)
G08G 1/054 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13004279.9**

(22) Anmeldetag: **30.08.2013**

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

(71) Anmelder: **Münz, Christoph**
88069 Tettang (DE)

(72) Erfinder: **Hartley, Keith**
91593 Burgbernheim (DE)

(30) Priorität: **12.09.2012 DE 102012017962**

(74) Vertreter: **Otten, Roth, Dobler & Partner**
Patentanwälte
Grosstobeler Strasse 39
88276 Ravensburg / Berg (DE)

(54) **Symmetrische und asymmetrische Geschwindigkeitserfassung und dezentrale Datenverarbeitung**

(57) Das erfindungsgemäße Verfahren zum Betrieb einer Verkehrsüberwachungsanlage ist dadurch gekennzeichnet, dass das Beweismittel eindeutig mit dem

Geschwindigkeitswert vereinigt und als fertiges Dokument an die Speichereinheit, beispielsweise einen Computer oder einen Drucker, übergeben wird.

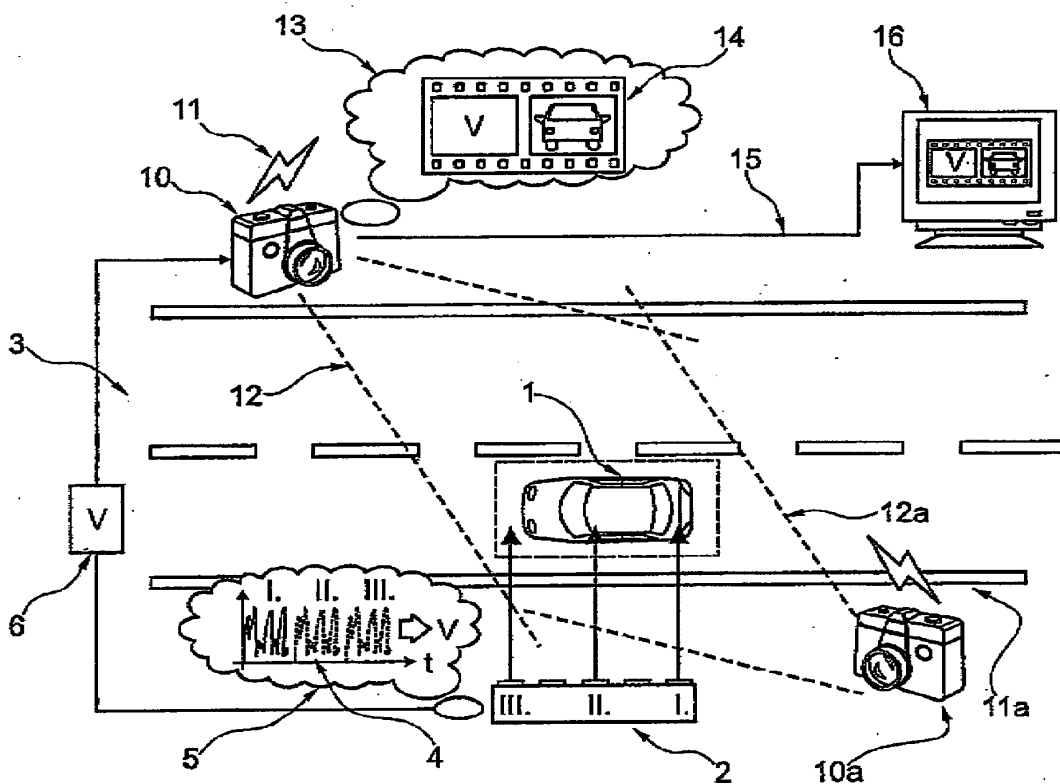


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verkehrsüberwachungsanlage nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Verkehrsüberwachungsanlagen dienen zur Überwachung des fließenden Verkehrs hinsichtlich Geschwindigkeitsübertretungen einzelner Verkehrsteilnehmer. Da es sich bei den ermittelten Geschwindigkeitsübertretungen stets um beweispflichtige Vergehen handelt, sind die Anforderungen an die Verkehrsüberwachungsanlagen hinsichtlich der Verlässlichkeit, Genauigkeit und Eindeutigkeit der Messwerte, Beweismittel und Messverfahren von hoher technologischer Bedeutung.

[0003] Aus dem Stand der Technik sind Anlagen bekannt, bei welchen zur Erfassung und Verarbeitung von Geschwindigkeitswerten von Verkehrsteilnehmern sowie zur Erfassung und Verarbeitung von diesbezüglichen Nachweisen, vorzugsweise mittels Fotografie, Sensor zur Erfassung von Geschwindigkeitswerten und eine Aufnahmeeinrichtung, insbesondere eine Kamera zur Erfassung von Nachweisen, insbesondere Fotografien sowie eine Lichtquelle, insbesondere ein Blitzlicht und mindestens eine Auswerteeinheit in Form eines Computers im Begleitfahrzeug zum Einsatz kommt. Bei bekannten Systemen werden die Sensorwerte des Sensors an den Computer übermittelt, dieser errechnet sodann eine Geschwindigkeit des Verkehrsteilnehmers und gibt im Übertretungsfall ein Steuersignal an eine Fotografieeinrichtung und ggf. an ein Blitzlicht aus. Nach erfolgter Aufnahme eines Beweisfotos wird dieses an den Computer übergeben und gemeinsam mit der gemessenen Geschwindigkeit zu einem Beweismittel zusammengefügt.

[0004] Problematisch ist dabei, dass in der Vielzahl von nacheinander erfolgenden Datenübertragungen und der erst nach Entstehen des Beweisfotos erfolgenden Verschmelzung mit der Geschwindigkeit ein Zweifel an der Korrektheit des Beweismittels auftreten könnte, insbesondere wenn gleichzeitig mehrere Fahrspuren oder Fahrzeuge erfasst werden.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es daher, die Beweiskraft derartiger Verkehrsüberwachungsanlagen zu verbessern.

[0006] Diese Aufgabe wird durch eine Verkehrsüberwachungsanlagen nach den Merkmalen des Schutzanspruchs 1 und ein Verfahren zu deren Betrieb nach den Merkmalen des Verfahrensanspruchs 6 gelöst. Vorteilhaft Weiterbildungen und zweckmäßige Ausgestaltungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben. Die symmetrische und asymmetrische Geschwindigkeitserfassung und dezentrale Datenverarbeitung bietet die erfindungsgemäßen Vorteile.

[0007] Erfindungsgemäß ist die Verkehrsüberwachungsanlage **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswerteeinheit durch mehrere Datenverarbeitungseinheiten gebildet wird, wobei mindestens eine Datenverarbeitungseinheit zur Verarbeitung und Bereitstellung von erfassten Geschwindigkeitswerten ausgebildet ist, und mindestens eine Datenverarbeitungseinheit zur Verar-

beitung und Bereitstellung von erfassten Nachweisen, insbesondere Fotografien ausgebildet ist.

[0008] Auf diese Weise wird die abschließende Zusammenführung der Daten vermieden und eine verteilte Bearbeitung der Daten in einer Gerätematrix kann erfolgen.

[0009] Vorteilhafterweise ist die Verkehrsüberwachungsanlage derart ausgebildet, dass die Datenverarbeitungseinheiten dezentral angeordnet sind, wobei mindestens eine Datenverarbeitungseinheit dem Sensor und mindestens eine Datenverarbeitungseinheit der Aufnahmeeinrichtung zugeordnet, vorzugsweise in diese integriert ausgebildet ist.

[0010] Dabei ist es insbesondere vorteilhaft, dass die Datenverarbeitungseinheiten über digitale Kommunikationsmittel, vorzugsweise über drahtlose digitale Kommunikationsmittel, insbesondere über Wireless LAN, Bluetooth oder dergleichen, miteinander kommunizieren.

[0011] Eine bevorzugte Ausführungsform umfasst mindestens einen Sensor zur Erfassung von Geschwindigkeitswerten als kontrastsensitiver Einseiten-Linien-sensor welcher mindestens 3 zueinander in Beziehung stehende räumlich getrennten Kontrastsensoren umfasst, wobei in einer besonderen Ausführungsform der Abstand eines ersten Kontrastsensors zu einem zweiten Kontrastsensor verschieden zu einem Abstand zwischen dem zweiten Kontrastsensor und einem dritten Kontrastsensor ist.

[0012] Durch die unterschiedlichen Abstände können auftretende Überlagerungen von Periodizitäten im Kontrastverlauf mit den ermittelten Geschwindigkeiten vermieden werden. Auf diese Weise wird das Messergebnis in seiner Verlässlichkeit weiter verbessert.

[0013] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Betrieb einer Verkehrsüberwachungsanlage ist **dadurch gekennzeichnet, dass** die Datenverarbeitungseinheit zur Verarbeitung und Bereitstellung von erfassten Geschwindigkeitswerten einen Geschwindigkeitswert von dem Sensor an die Aufnahmeeinrichtung übergibt, und die Aufnahmeeinrichtung den Geschwindigkeitswert verarbeitet und der von der Aufnahmeeinrichtung erstellte Nachweis mittels der Datenverarbeitungseinheit zur Verarbeitung und Bereitstellung von erfassten Nachweisen um den Geschwindigkeitswert ergänzt wird, wonach der ergänzte Nachweis in einer Speichereinheit zur weiteren Verarbeitung abgelegt wird.

[0014] Auf diese Weise wird das Beweismittel eindeutig mit dem Geschwindigkeitswert vereinigt und als fertiges Dokument an die Speichereinheit, beispielsweise einen Computer oder einen Drucker übergeben.

[0015] Vorteilhaft ist dabei, dass der Sensor mehrere Kontrastverläufe zeitabhängig an mehreren zueinander in Beziehung stehenden räumlich getrennten Orten aufnimmt, deren zeitlichen Abstand zum räumlichen Abstand mittels der Datenverarbeitungseinheit ins Verhältnis setzt und einen Geschwindigkeitswert zur Übergabe an die Aufnahmeeinrichtung ermittelt.

[0016] In der schematischen Skizze gemäß Figur 1 ist ein erfindungsgemäßer Aufbau und die Funktion einer erfindungsgemäßen Verkehrsüberwachungsanlage skizzenhaft dargestellt.

[0017] Dabei wird die Geschwindigkeit V eines Fahrzeugs 1 durch einen Einseiten Liniensensor 2 derart ermittelt, dass mehrere Kontrastsensoren I., II. und III., welche auf eine Fahrbahn 3 gerichtet sind, das zeitabhängige Kontrastspektrum 4 eines vorbeifahrenden Fahrzeugs 1 aufnehmen und aus dem zeitlichen Versatz der wiederkehrenden Spektren die Geschwindigkeit V ermittelt wird. Erfindungsgemäß erfolgt diese Ermittlung in der Datenverarbeitungseinheit 5 im Liniensensor 2.

[0018] Der ermittelte Geschwindigkeitswert wird sodann über einen vorzugsweise drahtlosen Kommunikationsweg (WLAN, Bluetooth oder dergleichen) oder über Kabel an eine Fotografieeinrichtung 10 übergeben. Die Fotografieeinrichtung kann dabei bereits eine Schwellwertangabe bereithalten, welche bei Überschreitung durch den übermittelten Geschwindigkeitswert eine Fotografie auslöst. Ein separater oder integrierter Blitz 11 dient in bekannter Weise zur Ausleuchtung der zu erfassenden Szene. Vorteilhafter Weise können mehrere Fotografieeinrichtungen 10, 10a sowie Blitze 11, 11a vorgesehen sein. Die jeweilige Fotografieeinrichtung erfasst stets einen Bildausschnitt 12, 12a, welcher später das aufgenommene Bild darstellt.

[0019] Das von der Fotografieeinrichtung 10 aufgenommene Bild wird in der Datenverarbeitungseinheit 13 der Fotografieeinrichtung 10 mit dem übergebenen Geschwindigkeitswert V kombiniert und als Beweismittel 14 über eine Datenübertragung 15 an eine Speichereinheit 16, vorzugsweise einen Computer übermittelt. Diese Datenübertragung 15 ist ebenfalls in vorteilhafter Weise als drahtlose Verbindung ausgestaltet.

Patentansprüche

1. Verkehrsüberwachungsanlage zur Erfassung und Verarbeitung von Geschwindigkeitswerten von Verkehrsteilnehmern sowie zur Erfassung und Verarbeitung von diesbezüglichen Nachweisen, vorzugsweise mittels Fotografie,

- wobei die Verkehrsüberwachungsanlage mindestens einen Sensor zur Erfassung von Geschwindigkeitswerten,
- mindestens eine Aufnahmeeinrichtung, insbesondere eine Kamera zur Erfassung von Nachweisen, insbesondere Fotografien sowie
- mindestens eine Lichtquelle, insbesondere ein Blitzlicht und mindestens eine Auswerteeinheit umfasst

dadurch gekennzeichnet, dass

- die Auswerteeinheit durch mehrere Datenver-

arbeitungseinheiten gebildet wird, wobei

- mindestens eine Datenverarbeitungseinheit zur Verarbeitung und Bereitstellung von erfassten Geschwindigkeitswerten ausgebildet ist,

und

- mindestens eine Datenverarbeitungseinheit zur Verarbeitung und Bereitstellung von erfassten Nachweisen, insbesondere Fotografien ausgebildet ist.

2. Verkehrsüberwachungsanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Datenverarbeitungseinheiten dezentral angeordnet sind, wobei mindestens eine Datenverarbeitungseinheit dem Sensor und mindestens eine Datenverarbeitungseinheit der Aufnahmeeinrichtung zugeordnet, vorzugsweise in diese integriert ausgebildet ist.

3. Verkehrsüberwachungsanlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Datenverarbeitungseinheiten über digitale Kommunikationsmittel, vorzugsweise über drahtlose digitale Kommunikationsmittel, insbesondere über Wireless LAN, Bluetooth oder dergleichen, miteinander kommunizieren.

4. Verkehrsüberwachungsanlage nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- mindestens einen Sensor zur Erfassung von Geschwindigkeitswerten als kontrastsensitiver Einseiten-Liniensensor ausgebildet ist.

5. Verkehrsüberwachungsanlage nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- der kontrastsensitiver Einseiten-Liniensensor mindestens 3 zueinander in Beziehung stehende räumlich getrennten Kontrastsensoren umfasst, wobei der Abstand eines ersten Kontrastsensors zu einem zweiten Kontrastsensor verschieden zu einem Abstand zwischen dem zweiten Kontrastsensor und einem dritten Kontrastsensor ist.

6. Verfahren zum Betrieb einer Verkehrsüberwachungsanlage nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Datenverarbeitungseinheit zur Verarbeitung und Bereitstellung von erfassten Geschwindigkeitswerten einen Geschwindigkeitswert von dem Sensor an die Aufnahmeeinrichtung übergibt, und

- die Aufnahmeeinrichtung den Geschwindigkeitswert verarbeitet und der von der Aufnahmeeinrichtung erstellte Nachweis mittels der Datenverarbeitungseinheit zur Verarbeitung und Bereitstellung von erfassten Nachweisen um den Geschwindigkeitswert ergänzt wird,
- wonach der ergänzte Nachweis in einer Speichereinheit zur weiteren Verarbeitung abgelegt wird.

5

10

7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor mehrere Kontrastverläufe zeitabhängig an mehreren zueinander in Beziehung stehenden räumlich getrennten Orten aufnimmt, deren zeitlichen Abstand zum räumlichen Abstand mittels der Datenverarbeitungseinheit ins Verhältnis setzt und einen Geschwindigkeitswert zur Übergabe an die Aufnahmeeinrichtung ermittelt.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

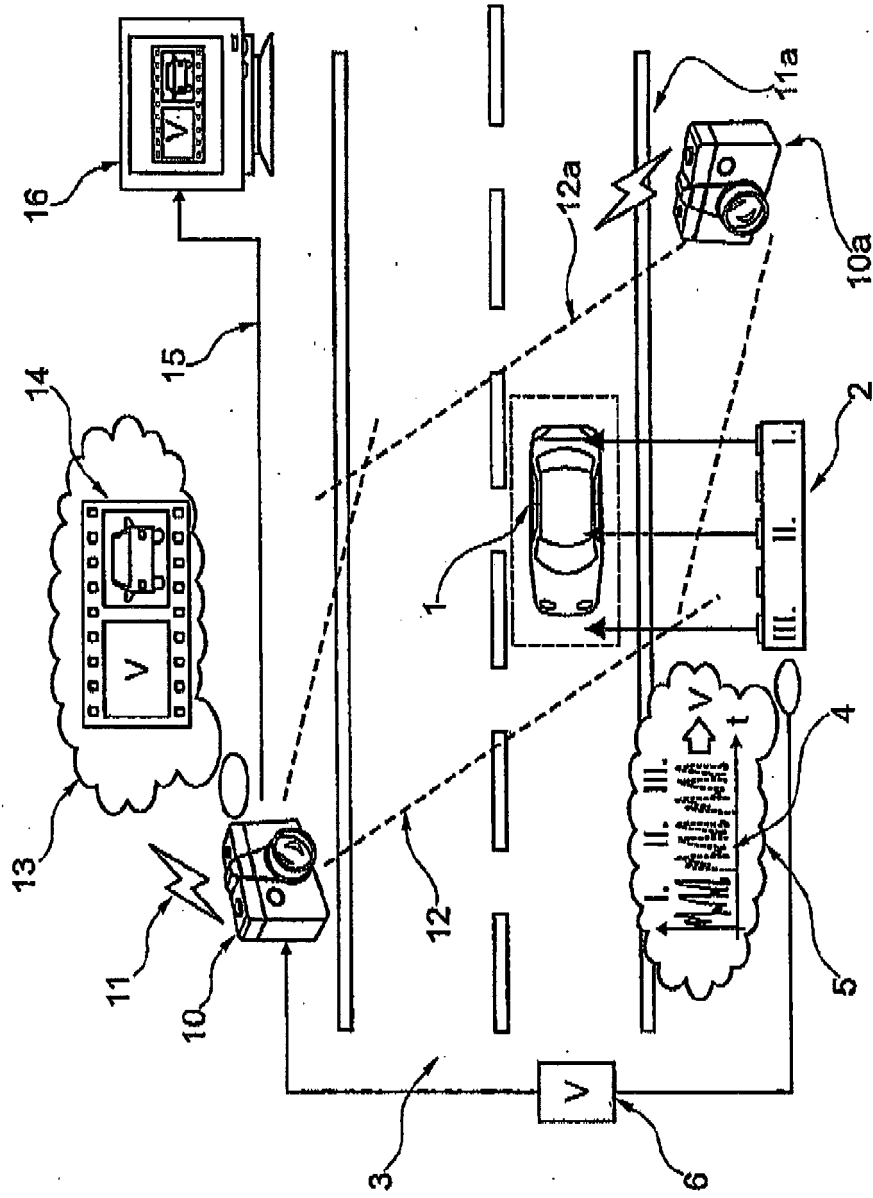


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 00 4279

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 100 58 765 A1 (TREND NETWORK AG [DE]) 6. Juni 2002 (2002-06-06)	1-3,6	INV. G01P3/68 G08G1/04 G08G1/054
Y	* Zusammenfassung * * Absätze [0001], [0007] - [0009], [0015] - [0018] * * Ansprüche 1-5 * * Abbildung 1 *	4,5,7	
Y	----- Gerhard Winter: "Einseitensensor ES 1.0", Wir informieren..., 31. Dezember 2005 (2005-12-31), Seiten 3-7, XP055095317, Tettngang, Germany Gefunden im Internet: URL:http://s209826979.online.de/web/downlo ads/esoNews02.05.pdf [gefunden am 2014-01-08]	4,5,7	
A	* Seite 3 - Seite 4 * * Abbildungen 1,3 *	1-3,6	
X	US 5 381 155 A (GERBER ELIOT S [US]) 10. Januar 1995 (1995-01-10)	1-3,6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Y	* Zusammenfassung * * Abbildung 1 * * Spalte 1, Zeilen 10-15 * * Spalte 1, Zeile 63 - Spalte 2, Zeile 68 * * Spalte 3, Zeile 57 - Spalte 4, Zeile 16 * * Spalte 6, Zeilen 1-23 * * Spalte 7, Zeilen 28-40 * * Ansprüche 1,4,5,15,19 *	4,5,7	G01P G08G
	----- -/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 9. Januar 2014	Prüfer Quartier, Frank
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 Patentdokument, 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	

EPO FORM 1503 03 82 (P/AC03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 00 4279

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 178 059 A1 (ROBOT VISUAL SYSTEMS GMBH [DE]) 21. April 2010 (2010-04-21)	1-3,6	
Y	* Zusammenfassung * * Absätze [0015], [0017], [0019], [0020], [0024], [0029], [0035], [0039], [0040]; Ansprüche 1,4-7 * * Abbildung 1 *	4,5,7	
Y	----- EP 0 877 253 A1 (MUENZ ERWIN [DE]) 11. November 1998 (1998-11-11)	4,7	
A	* Zusammenfassung * * Spalte 1, Zeilen 3-6 * * Spalte 1, Zeile 46 - Spalte 2, Zeile 39 * * Spalte 4, Zeilen 3-36 * * Ansprüche 1,2,6-9,11 * * Abbildungen 1,2,4 *	1-3,5,6	
Y	----- DE 30 30 229 A1 (BATTELLE INSTITUT E V [DE]) 25. März 1982 (1982-03-25)	4,7	
A	* Ansprüche 1,2,4-8,10 * * Seite 3, Zeilen 16-23 * * Seite 4, Zeilen 8-35 * * Seite 5, Zeilen 9-23 * * Seite 6, Zeilen 8-21 * * Seite 7, Zeile 31 - Seite 8, Zeile 11 * * Abbildungen 1, 2 *	1-3,5,6	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 9. Januar 2014	Prüfer Quartier, Frank
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 Patentdokument, 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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 13 00 4279

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.

09-01-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10058765 A1	06-06-2002	KEINE	
US 5381155 A	10-01-1995	US 5381155 A WO 9611458 A1	10-01-1995 18-04-1996
EP 2178059 A1	21-04-2010	KEINE	
EP 0877253 A1	11-11-1998	DE 19719499 A1 EP 0877253 A1	12-11-1998 11-11-1998
DE 3030229 A1	25-03-1982	KEINE	

EPO FORM P0461

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