

(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  
27. Februar 2003 (27.02.2003)

PCT

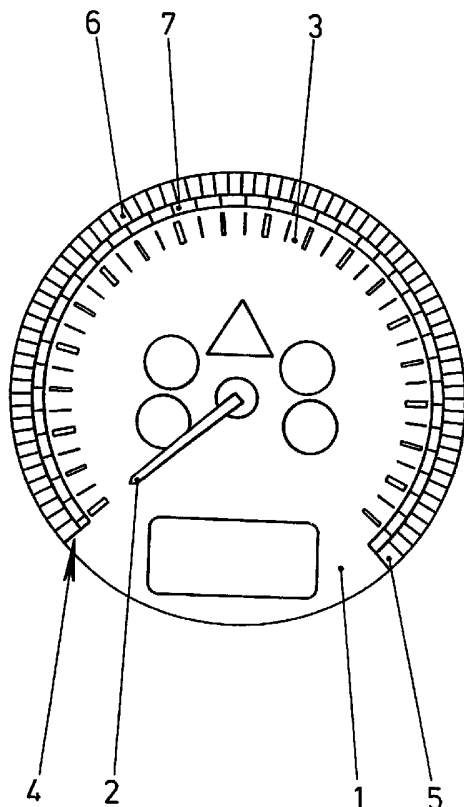
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 03/016830 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **G01D 7/04**, 21/02, G01P 1/08
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE02/02845
- (72) Erfinder; und
- (22) Internationales Anmeldedatum: 1. August 2002 (01.08.2002)
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **NOLL, Heinrich** [DE/DE]; Uhlandstr. 7, 64823 Gross-Umstadt (DE). **ABEL, Heinz-Bernhard** [DE/DE]; Im Grubenstück 12, 63762 Grossostheim (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 101 39 001.7 15. August 2001 (15.08.2001) DE
- (81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: INDICATING INSTRUMENT

(54) Bezeichnung: ZEIGERINSTRUMENT



(57) Abstract: The invention relates to indicating instrument, especially a speedometer for a motor vehicle, which comprises an illuminated dial (1) with an additional display area (4) for an organic light-emitting display. Said additional display area (4) is provided with display segments (6, 7) that can be individually activated.

(57) Zusammenfassung: Bei einem Zeigerinstrument, insbesondere Tachometer für ein Kraftfahrzeug, ist auf einem beleuchtbaren Zifferblatt (1) ein zusätzlicher Anzeigebereich (4) durch ein Display mit einer organisch leuchtender Substanz vorgesehen. Der zusätzliche Anzeigebereich (4) hat einzeln ansteuerbare Anzeigesegmente (6, 7).



WO 03/016830 A1



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

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten JP, europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- 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.

## Beschreibung

### Zeigerinstrument

Die Erfindung betrifft ein Zeigerinstrument, insbesondere Tachometer für ein Kraftfahrzeug, welches ein beleuchtbares Zifferblatt hat, über das sich ein Zeiger zu bewegen vermag, und welches einen zusätzlichen Anzeigebereich mit dicht aufeinander folgenden, einzeln beleuchtbaren Anzeigesegmenten aufweist.

Zeigerinstrumente der vorstehenden Art sind bekannt und als Tachometer in Kraftfahrzeugen gebräuchlich. In der Tachoanzeige sollen zunehmend neben der Geschwindigkeit weitere geschwindigkeitsabhängige Größen, beispielsweise durch eine Abstandsregelung oder Abstandswarnung gewonnene Größen oder die durch eine Geschwindigkeitsregelung eingestellte Geschwindigkeit, angezeigt werden. Diese zusätzlichen Anzeigen werden dadurch verwirklicht, dass einzelne Segmente oder Segmentbänder aufleuchten. Dabei ist es erforderlich, dass die Segmenteinteilung sehr eng ist. Oft wird auch der Skalenstrich selbst als Anzeige genutzt, indem er angesteuert heller und eventuell andersfarbig aufleuchtet als nicht angesteuert.

...

Solche zusätzlichen Anzeigebereiche werden derzeit üblicherweise dadurch ausgebildet, dass man hinter jedem Anzeigesegment einen Lichtschacht anordnet, in dem sich eine Leuchtdiode oder mehrere Leuchtdioden befinden. Hierdurch entstehen jedoch große Platzprobleme. Viele der gewünschten Anzeigevarianten lassen sich deshalb aus Platzgründen nicht verwirklichen. Insbesondere sind mehrfarbige Anzeigen sehr aufwendig. Weiterhin ist die Entflechtung der Leiterplatte schwierig und erfordert eine mehrlagige Ausbildung der Leiterplatte.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein Zeigerinstrument der eingangs genannten Art so auszubilden, dass ein zusätzlicher Anzeigebereich mit möglichst geringem Aufwand möglich wird und bei dem der zusätzliche Anzeigebereich eine sehr geringe Segmenteinteilung aufweist.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der zusätzliche Anzeigebereich durch ein Display mit einer organisch lichtemittierenden Substanz gebildet ist und dass bei dem zusätzlichen Anzeigebereich die einzelnen Anzeigesegmente einzeln ansteuerbar ausgebildet sind.

Bei einem solchen Zeigerinstrument ist der zusätzliche Anzeigebereich äußerst einfach ausgebildet und ermöglicht die Anzeige von eng nebeneinander liegenden Anzeigesegmenten. Da organisch lichtemittierende Displays im angesteuerten Zustand leuchten, ist eine separate Beleuchtung des zusätzlichen Anzeigebereiches nicht erforderlich, so dass insbesondere die bei Zeigerinstrumenten nach dem Stand der Technik sehr aufwendigen Lichtschächte für die einzelnen Anzeigesegmente entfallen. Die OLED-Technologie ermöglicht sogar die Darstellung verschiedener Farben.

Die Vorteile des organisch lichtemittierenden Displays kommen besonders zur Geltung, wenn der zusätzliche Anzei-

...

gebereich ein Segmentband mit in einer Reihe angeordneten Anzeigesegmenten ist.

Besonders einfach ist das Zeigerinstrument gestaltet, wenn gemäß einer anderen Weiterbildung der Erfindung der zusätzliche Anzeigebereich als auf das Zifferblatt aufgesetztes Ringsegment ausgebildet ist. Ein solches Ringsegment ist einfach auf ein Zifferblatt aufzubringen.

Alternativ ist es jedoch auch möglich, wenn der zusätzliche Anzeigebereich als das Zifferblatt flanschartig überragendes Ringsegment ausgebildet ist.

Wenn Kraftfahrzeuge mit einer automatischen Abstandsregelung ausgestattet werden, dann besteht der Wunsch, geschwindigkeitsabhängige Größen im peripheren Bereich der Tachometerskala anzuzeigen, was sich durch die vorliegende Erfindung besonders einfach verwirklichen lässt. Deshalb besteht eine andere, vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung darin, dass der zusätzliche Anzeigebereich zur Anzeige von Abstandsregelungswerten einer automatischen Abstandsregelung eines Kraftfahrzeugs ausgebildet ist.

Auch die Beleuchtung des Zifferblattes im Durchlichtverfahren kann durch ein organisch lichtemittierendes Display erfolgen, wenn der zusätzliche Anzeigebereich durch einen peripheren Bereich eines zugleich die Rückseite des Zifferblattes abdeckendes, der Zifferblattbeleuchtung dienendes Bauteil gebildet ist.

Auf ein separates Zifferblatt kann verzichtet werden, indem das Zifferblatt durch Anzeigen auf dem Display mit der organisch lichtemittierenden Substanz gebildet ist.

...

Gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist die lichtemittierende Substanz eine Kunststoffverkapselung auf. Diese Kunststoffverkapselung, vorzugsweise Kunststofffolien, die die lichtemittierende Substanz (Polymer) einschließen, dient der Lebensdauererhöhung des Polymers. Durch die Kunststoffverkapselung kann vorteilhaft und in einfacher Weise eine hohe mechanische Flexibilität erreicht werden, es können beliebige Strukturen geschaffen werden, und es ist problemlos möglich, Ausnehmungen vorzusehen. Diese Vorteile bieten beispielsweise Glasplatten, die ebenfalls zur Verkapselung vorgesehen werden könnten, nicht.

Die Erfindung lässt verschiedene Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips ist eine davon in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben.

Die Zeichnung zeigt ein als Tachometer ausgebildetes Anzeigeelement mit einem Zifferblatt 1, über welches sich ein Zeiger 2 zu bewegen vermag. Das Zifferblatt 1 hat eine Skala 3, so dass die jeweilige Geschwindigkeit aufgrund der Zeigerstellung ablesbar ist.

Außenseitig auf dem Zifferblatt 1 ist ein zusätzlicher Anzeigebereich 4 in Form eines Segmentringes 5 aufgebracht. Dieser zusätzliche Anzeigebereich 4 hat koaxial zueinander zwei als Segmentbänder ausgebildete Folgen von Anzeigesegmenten 6, 7. Der Segmentring 5 ist als Display mit einer organisch lichtemittierenden Substanz (OLED) ausgebildet. Die einzelnen Anzeigesegmente 6, 7 können einzeln angesteuert werden, so dass für den Fall einer Abstandswarnung ein leuchtender Bogen angezeigt werden kann, der beispielsweise die Geschwindigkeitsdifferenz eines Kraftfahrzeugs zu vorwegfahrenden Fahrzeug anzeigt. Die inneren Anzeigesegmente 7 können beispielsweise den

...

eingestellten Geschwindigkeitswert bei einer Geschwindigkeitsregelung anzeigen.

## Patentansprüche

1. Zeigerinstrument, insbesondere Tachometer für ein Kraftfahrzeug, welches ein beleuchtbares Zifferblatt hat, über das sich ein Zeiger zu bewegen vermag, und welches einen zusätzlichen Anzeigebereich mit dicht aufeinander folgenden, einzeln beleuchtbaren Anzeigesegmenten aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zusätzliche Anzeigebereich (4) durch ein Display mit einer organisch lichtemittierenden Substanz gebildet ist und dass bei dem zusätzlichen Anzeigebereich (4) die einzelnen Anzeigesegmente (6, 7) einzeln ansteuerbar ausgebildet sind.

2. Zeigerinstrument nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zusätzliche Anzeigebereich (4) ein Segmentband mit in einer Reihe angeordneten Anzeigesegmenten (6, 7) ist.

3. Zeigerinstrument nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zusätzliche Anzeigebereich (4) als auf das Zifferblatt (1) aufgesetztes Ringsegment ausgebildet ist.

4. Zeigerinstrument nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zusätzliche Anzeigebereich (4) als das Zifferblatt (1) flanschartig überragendes Ringsegment ausgebildet ist.

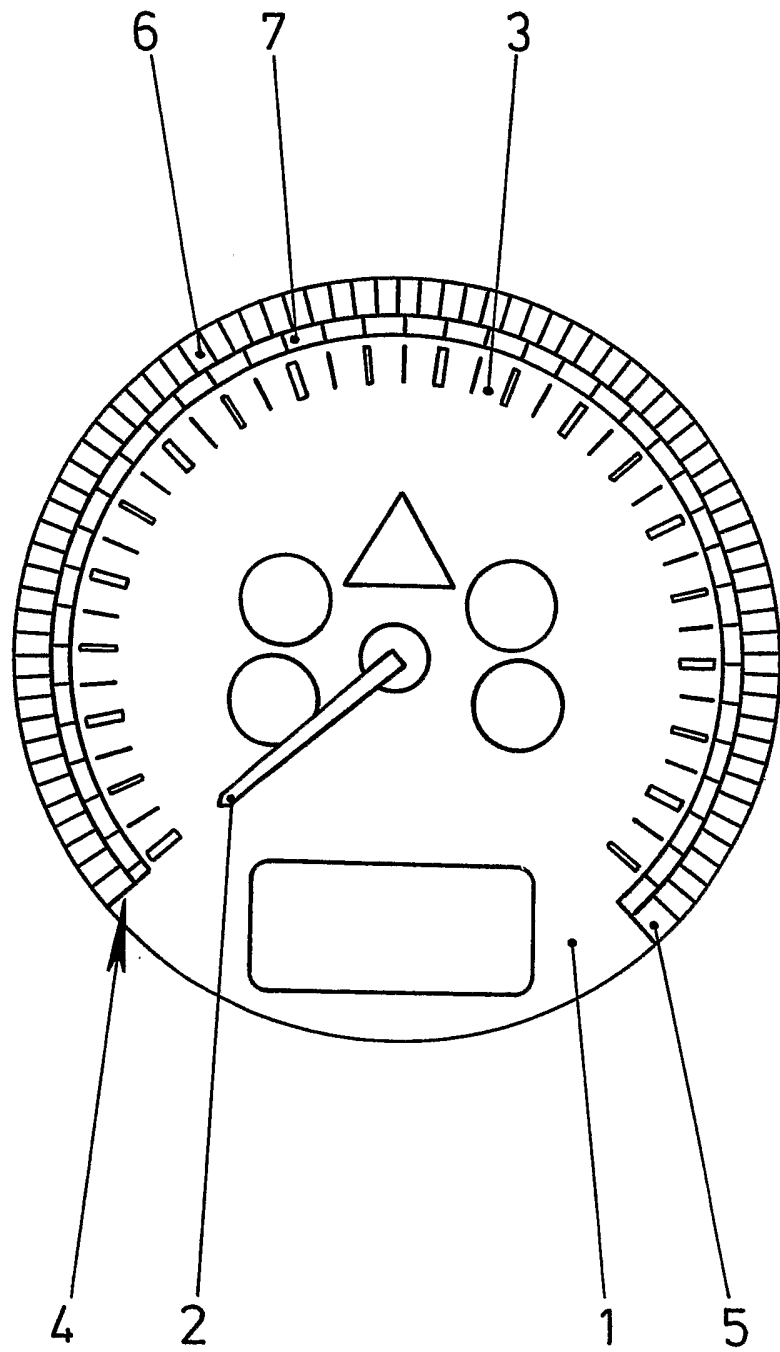
...

5. Zeigerinstrument nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zusätzliche Anzeigebereich (4) zur Anzeige von Abstandsregelungswerten einer automatischen Abstandsregelung eines Kraftfahrzeugs ausgebildet ist.

6. Zeigerinstrument nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zusätzliche Anzeigebereich (4) durch einen peripheren Bereich eines zugleich die Rückseite des Zifferblattes (1) abdeckendes, der Zifferblattbeleuchtung dienendes Bauteil gebildet ist.

7. Zeigerinstrument nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Zifferblatt (1) durch Anzeigen auf dem Display mit der organisch lichtemittierenden Substanz gebildet ist.

8. Zeigerinstrument nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die lichtemittierende Substanz eine Kunststoffverkapselung aufweist.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internatic Application No  
PCT/DE 02/02845

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 G01D7/04 G01D21/02 G01P1/08

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 G01D G01P

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)  
WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 97 22853 A (BOSCH GMBH ROBERT ;DAIMLER BENZ AG (DE); KNOLL PETER (DE); GRAF ST) 26 June 1997 (1997-06-26) page 5, line 2 - line 17; figures page 10, line 6 - line 15 ---	1-8
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 08, 6 October 2000 (2000-10-06) & JP 2000 136946 A (HARNESS SYST TECH RES LTD; SUMITOMO WIRING SYST LTD; SUMITOMO ELECTRIC), 16 May 2000 (2000-05-16) abstract -----	1-8

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

16 January 2003

Date of mailing of the international search report

28/01/2003

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  
  
Lloyd, P

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internati	Application No
PCT/DE	02/02845

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9722853	A	26-06-1997	DE 19547375 A1	26-06-1997
			WO 9722853 A1	26-06-1997
			DE 59609520 D1	05-09-2002
			EP 0868651 A1	07-10-1998
			JP 2000502184 T	22-02-2000
			US 6294990 B1	25-09-2001
JP 2000136946	A	16-05-2000	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internatic :s Aktenzeichen  
PCT/DE 02/02845

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 G01D7/04 G01D21/02 G01P1/08

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**  
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
IPK 7 G01D G01P

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)  
WPI Data, PAJ, EPO-Internal

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 97 22853 A (BOSCH GMBH ROBERT ;DAIMLER BENZ AG (DE); KNOLL PETER (DE); GRAF ST) 26. Juni 1997 (1997-06-26) Seite 5, Zeile 2 - Zeile 17; Abbildungen Seite 10, Zeile 6 - Zeile 15	1-8
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 08, 6. Oktober 2000 (2000-10-06) & JP 2000 136946 A (HARNESS SYST TECH RES LTD;SUMITOMO WIRING SYST LTD; SUMITOMO ELECTRIC), 16. Mai 2000 (2000-05-16) Zusammenfassung	1-8

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	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
16. Januar 2003	28/01/2003

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  Lloyd, P
---	---

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen zur selben Patentfamilie gehören

Internatio ; Aktenzeichen  
PCT/DE 02/02845

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9722853	A	26-06-1997	DE 19547375 A1
			WO 9722853 A1
			DE 59609520 D1
			EP 0868651 A1
			JP 2000502184 T
			US 6294990 B1
JP 2000136946	A	16-05-2000	KEINE