



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 156 507 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
15.09.2004 Patentblatt 2004/38

(51) Int Cl.7: **H01J 17/16**, H01J 17/49,
H01J 5/16

(43) Veröffentlichungstag A2:
21.11.2001 Patentblatt 2001/47

(21) Anmeldenummer: **01000145.1**

(22) Anmeldetag: **15.05.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Jüstel, Thomas**
52064, Aachen (DE)
• **Bechtel, Helmut**
52064, Aachen (DE)
• **Opitz, Joachim**
52064, Aachen (DE)

(30) Priorität: **19.05.2000 DE 10024836**

(71) Anmelder:
• **Philips Intellectual Property & Standards GmbH**
20099 Hamburg (DE)
Benannte Vertragsstaaten:
DE
• **Koninklijke Philips Electronics N.V.**
5621 BA Eindhoven (NL)
Benannte Vertragsstaaten:
FR GB

(74) Vertreter: **Volmer, Georg, Dipl.-Ing. et al**
Philips Intellectual Property & Standards GmbH,
Postfach 50 04 42
52088 Aachen (DE)

(54) **Plasmabildschirm mit einem Terbium(III)-aktivierten Leuchtstoff**

(57) Die Erfindung beschreibt einen Plasmabildschirm mit einem grün-emittierenden, Tb³⁺-aktivierten

Leuchtstoff und einer grünen Farbfilterschicht (8). Durch die grüne Farbfilterschicht (8) wird der Farbpunkt des Tb³⁺-aktivierten Leuchtstoffes verbessert.

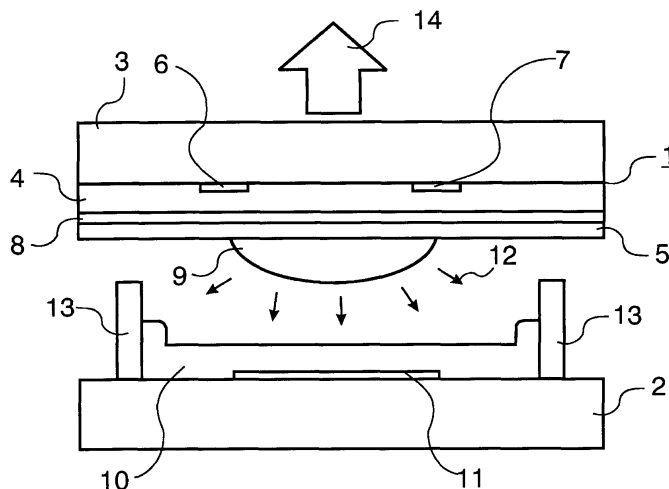


FIG. 1

EP 1 156 507 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 00 0145

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|--|--|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| X | EP 0 915 381 A (JSR CORP) 12. Mai 1999 (1999-05-12) * Abbildung 1 * * Absatz [0004] - Absatz [0007] * * Absatz [0069] - Absatz [0072] * | 1,3,6,7 | H01J17/16 H01J17/49 H01J5/16 |
| Y | ----- | 2,4 | |
| X | EP 0 884 754 A (TORAY INDUSTRIES) 16. Dezember 1998 (1998-12-16) * Seite 8, Zeile 15 - Zeile 21 * * Seite 9, Zeile 1 - Zeile 17 * * Seite 14, Zeile 40 - Zeile 44 * | 1,5 | |
| Y | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1998, Nr. 08, 30. Juni 1998 (1998-06-30) -& JP 10 074449 A (DAINIPPON PRINTING CO LTD), 17. März 1998 (1998-03-17) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * | 2 | |
| A | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1999, Nr. 11, 30. September 1999 (1999-09-30) -& JP 11 149874 A (PIONEER ELECTRON CORP), 2. Juni 1999 (1999-06-02) * Zusammenfassung; Abbildung 2 * | 3,6,7 | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) H01J |
| Y | EP 0 531 106 A (IBM ;FUJI PHOTO FILM CO LTD (JP)) 10. März 1993 (1993-03-10) * Zusammenfassung; Ansprüche 3,7 * * Seite 5, Zeile 52 - Zeile 55 * | 4 | |
| A | EP 0 861 016 A (IDEMITSU KOSAN CO) 26. August 1998 (1998-08-26) * Zusammenfassung * * Seite 2, Zeile 13 - Zeile 22 * * Seite 8, Zeile 50 - Zeile 54 * | 4 | |
| | ----- -/- | | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort München | | Abschlußdatum der Recherche 23. Juli 2004 | Prüfer Tano, V |
| 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 | |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 00 0145

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
|--|---|-------------------|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | |
| A | US 5 798 059 A (WAEDOW DIETER ET AL) 25. August 1998 (1998-08-25) * Zusammenfassung * * Spalte 4, Zeile 45 - Zeile 67 * ----- | 5 | |
| D,A | US 6 004 481 A (RAO RAVILISSETTY P) 21. Dezember 1999 (1999-12-21) * Spalte 1, Zeile 20 - Zeile 24 * * Spalte 1, Zeile 63 - Spalte 2, Zeile 2 * ----- | 5 | |
| A | US 4 180 477 A (BARNES RODERICK G L) 25. Dezember 1979 (1979-12-25) * Zusammenfassung * * Spalte 2, Zeile 50 - Zeile 60 * ----- | 5 | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) |
| <div> <div>Recherchenort</div> <div>München</div> </div> <div> <div>Abschlußdatum der Recherche</div> <div>23. Juli 2004</div> </div> <div> <div>Prüfer</div> <div>Tano, V</div> </div> | | | |
| 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)



Europäisches
Patentamt

Nummer der Anmeldung

EP 01 00 0145

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

- ☒ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- ☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:



Europäisches
Patentamt

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 01 00 0145

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1,2,3,6,7

Erfindung 1:

AC-Plasmabildschirm ausgestattet mit einer Leuchtstoffschicht, die einen roten und einen blauen Leuchtstoff sowie einen grünen Tb³⁺-aktivierten Leuchtstoff enthält, und mit einer grünen Farbfilterschicht (Anspruch 1), dadurch gekennzeichnet, daß sich die grüne Farbfilterschicht zwischen der dielektrischen Schicht und der Schutzschicht befindet (Anspruch 2).

2. Anspruch: 4

Erfindung 2:

AC-Plasmabildschirm ausgestattet mit einer Leuchtstoffschicht, die einen roten und einen blauen Leuchtstoff sowie einen grünen Tb³⁺-aktivierten Leuchtstoff enthält, und mit einer grünen Farbfilterschicht, dadurch gekennzeichnet, daß die grüne Farbfilterschicht Kupferphthalocyanin oder ein Derivat des Kupferphthalocyanin enthält.

3. Anspruch: 5

Erfindung 3:

AC-Plasmabildschirm ausgestattet mit einer Leuchtstoffschicht, die einen roten und einen blauen Leuchtstoff sowie einen grünen Tb³⁺-aktivierten Leuchtstoff enthält, und mit einer grünen Farbfilterschicht, dadurch gekennzeichnet, daß der grüne, Tb³⁺-aktivierte Leuchtstoff ausgewählt ist aus der Gruppe (YxGd_{1-x})B₃O₃:Tb (0 ≤ x ≤ 1), LaP₄O₁₂:Tb, (YxGd_{1-x})₃Al₅O₁₂:Tb (0 ≤ x ≤ 1), CeMgAl₁₁O₁₉:Tb, GdMgB₅O₁₀:Ce, Tb, (YxGd_{1-x})₂SiO₅:Tb (0 ≤ x ≤ 1), (InxGd_{1-x})B₃O₃:Tb (0 ≤ x ≤ 1), Gd₂O₂S:Tb, LaOBr:Tb, LaOCl:Tb und LS₄:Ce, Tb.

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

EP 01 00 0145

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.

23-07-2004

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 0915381 A | 12-05-1999 | JP 11144628 A | 28-05-1999 |
| | | JP 11162339 A | 18-06-1999 |
| | | DE 69819445 D1 | 11-12-2003 |
| | | EP 0915381 A1 | 12-05-1999 |
| | | TW 552243 B | 11-09-2003 |
| | | US 6337028 B1 | 08-01-2002 |
| | | US 2003049412 A1 | 13-03-2003 |
| | | US 2002034611 A1 | 21-03-2002 |
| EP 0884754 A | 16-12-1998 | JP 11025859 A | 29-01-1999 |
| | | EP 0884754 A1 | 16-12-1998 |
| | | CA 2246499 A1 | 25-06-1998 |
| | | CN 1216149 A ,B | 05-05-1999 |
| | | ID 21831 A | 29-07-1999 |
| | | WO 9827570 A1 | 25-06-1998 |
| | | JP 10233163 A | 02-09-1998 |
| | | US 2002009536 A1 | 24-01-2002 |
| | | JP 10334805 A | 18-12-1998 |
| | | JP 11073882 A | 16-03-1999 |
| | | JP 11073881 A | 16-03-1999 |
| JP 10074449 A | 17-03-1998 | KEINE | |
| JP 11149874 A | 02-06-1999 | US 6288488 B1 | 11-09-2001 |
| EP 0531106 A | 10-03-1993 | JP 3147423 B2 | 19-03-2001 |
| | | JP 5119213 A | 18-05-1993 |
| | | DE 69215303 D1 | 02-01-1997 |
| | | DE 69215303 T2 | 30-04-1997 |
| | | EP 0531106 A1 | 10-03-1993 |
| | | US 5374493 A | 20-12-1994 |
| EP 0861016 A | 26-08-1998 | JP 3224352 B2 | 29-10-2001 |
| | | JP 10241860 A | 11-09-1998 |
| | | CN 1198651 A ,B | 11-11-1998 |
| | | DE 69807958 D1 | 24-10-2002 |
| | | DE 69807958 T2 | 08-05-2003 |
| | | EP 0861016 A1 | 26-08-1998 |
| | | TW 432893 B | 01-05-2001 |
| | | US 6137459 A | 24-10-2000 |
| US 5798059 A | 25-08-1998 | DE 19546011 A1 | 12-06-1997 |
| | | DE 59604412 D1 | 16-03-2000 |
| | | EP 0778328 A2 | 11-06-1997 |
| | | JP 9188878 A | 22-07-1997 |

EPO FORM P0461

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

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

EP 01 00 0145

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.

23-07-2004

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|---|-------------------------------|----|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 6004481 | A | 21-12-1999 | CN | 1301397 T | 27-06-2001 |
| | | | DE | 69908107 D1 | 26-06-2003 |
| | | | DE | 69908107 T2 | 01-04-2004 |
| | | | EP | 1066644 A1 | 10-01-2001 |
| | | | WO | 9950880 A1 | 07-10-1999 |
| | | | JP | 2002510715 T | 09-04-2002 |
| | | | TW | 499694 B | 21-08-2002 |
| ----- | | | | | |
| US 4180477 | A | 25-12-1979 | GB | 1600492 A | 14-10-1981 |
| ----- | | | | | |

EPO FORM P0461

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