

(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
20. September 2007 (20.09.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/104665 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H05B 33/20 (2006.01) **C09K 11/77** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/052052

(22) Internationales Anmeldedatum:
5. März 2007 (05.03.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2006 011 453.1 13. März 2006 (13.03.2006) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **PATENT-TREUHAND-GESELLSCHAFT FÜR
ELEKTRISCHE GLÜHLAMPEN MBH** [DE/DE];
Hellabrunner Str. 1, 81543 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **JERMANN, Frank**

[DE/DE]; Dahlenweg 5c, 86343 Königsbrunn (DE).
ZACHAU, Martin [DE/DE]; Pfarrer-Unsin-Str. 17,
82269 Geltendorf (DE).

(74) Anwalt: **RAISER, Franz**; c/o OSRAM GmbH, Postfach
22 16 34, 80506 München (DE).

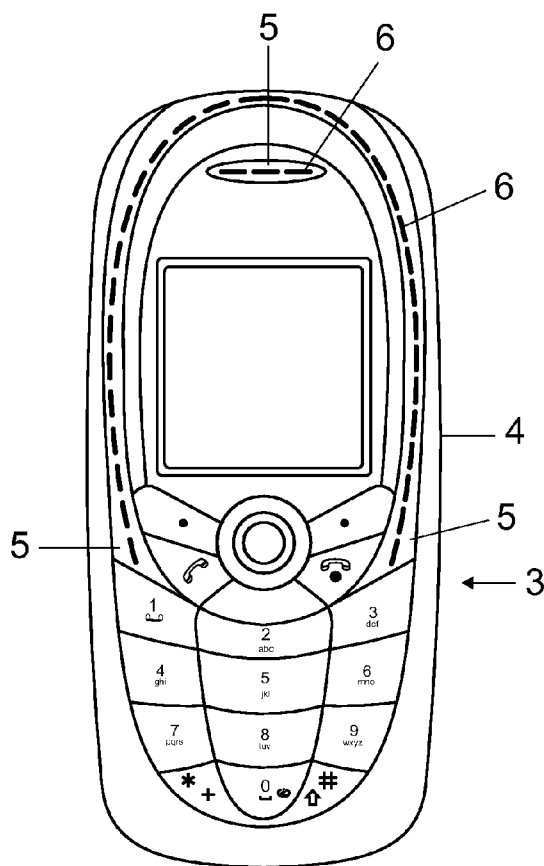
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS,
RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HIGHLY STABLE PLASTIC COMPONENT, WHICH IS SUITABLE FOR LUMINESCENCE

(54) Bezeichnung: HOCHBESTÄNDIGES KUNSTSTOFFBAUTEIL, DAS ZUR LUMINESZENZ GEEIGNET IST



(57) Abstract: The component is characterized by the fact
that it is suitable for luminescence. This is brought about by
inorganic phosphors in a plastic matrix.

(57) Zusammenfassung: Das Bauteil zeichnet sich dadurch
aus, dass es zur Lumineszenz geeignet ist. Dies wird durch
anorganische Leuchtstoffe in einer Kunststoffmatrix bewerk-
stelligt.

WO 2007/104665 A1



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

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.

Titel: Hochbeständiges Kunststoffbauteil, das zur Lumineszenz geeignet ist

Technisches Gebiet

Die Erfindung geht aus von einem hochbeständigen lumineszierenden Kunststoffbauteil gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Derartige Kunststoffbauteile sind insbesondere für technische Geräte wie Handys von Interesse.

Stand der Technik

- 5 Aus der WO 2004/030109, US 6 669 866 und aus der US 66826683 sind hochbeständige anorganische Leuchtstoffe, insbesondere für die Anwendung bei LEDs, bekannt.

- Bisher werden lumineszierende Kunststoffe immer auf der Basis organischer Leuchtstoffe hergestellt. Nachteil
10 dieser Bauart ist die im allgemeinen geringe Beständigkeit gegen Umwelteinflüsse wie den UV-Anteil des Sonnenlichts. Die organischen Leuchtstoffe sind leicht verarbeitbar und billig. Zum Einsatz in "Designerstücken" höherer Preisklassen, wie Handys, MP3-Player (iPod) usw.,
15 sind diese Kunststoffe aber aufgrund der Alterung nur bedingt geeignet. Anorganische, im sichtbaren Spektralbereich anregbare Leuchtstoffe, insbesondere im blaugrünen, grünen und roten Spektralbereich, sind dafür bisher nicht in Erwägung gezogen worden. Bekannt ist z.B.
20 auch eine Tastenbeleuchtung bei Handys durch LED-Hinterleuchtung.

Darstellung der Erfindung

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein hochbeständiges Kunststoffbauteil anzugeben, das sich besonders für technische Geräte, die elektrisch betreiben werden, eignet.

- 5 Diese Aufgabe wird gelöst durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

Besonders vorteilhafte Ausgestaltungen finden sich in den abhängigen Ansprüchen.

- 10 Im folgenden wird eine Möglichkeit zur Herstellung von weißen oder farbigen lumineszierenden Kunststoffbauteilen mit hoher Beständigkeit gegen Umwelteinflüsse wie Feuchtigkeit, Hitze und Sonnenlicht beschrieben. Diese Kunststoffbauteile können z. B. eingesetzt werden, um die Bedienung von Geräten zu erleichtern. Insbesondere lassen
- 15 sie sich verwenden um unterschiedlich farbig lumineszierende Bereiche bei einheitlicher Hinterleuchtungsfarbe zu schaffen. Noch wichtiger ist aber der Designaspekt. Mit Hilfe dieser Kunststoffbauteile lassen sich z. B. -optional
- 20 austauschbare- Gehäuseschalen für mobile, elektronische Geräte wie Handys, PDAs, MP3-Player usw. herstellen, die z.B. bei ausgeschalteter Hinterleuchtung grün, bzw. auch je nach Leuchtstoff gelb oder rot, erscheinen, aber bei eingeschalteter Beleuchtung, z. B. infolge eines
- 25 Tastendrucks, eines Anrufs, eines gespeicherten Termins o.ä., andersartig, insbesondere lagunenfarben, oder auch weiß oder pink, leuchten. Die Leuchtstoffe präsentieren insbesondere im ausgeschalteten Zustand eine Körperfarbe und wechseln im eingeschalteten Zustand in die Farbe der

Lumineszenz. Dies gilt vorzugsweise für Leuchtstoffe, die mit blauer Primärstrahlung (Peak bei etwa 420 bis 475 nm) angeregt werden. Im Falle einer UV-Anregung, insbesondere bei 350 nm, bevorzugt 380 nm bis 415 nm, sind die
5 Leuchtstoff-Partikel eher farblos bzw. weiß.

Des weiteren ist eine Aufmachung des Kunststoffbauteils attraktiv, bei der die Körperfarbe durch eine dünne Kunststoffschicht bei Anstrahlung von außen (Reflexion) verdeckt ist, die aber so dünn ist, dass sie bei
10 Hinterleuchtung transparent ist. Möglich ist zum Beispiel eine Einfärbung bzw. Verdunkelung des Kunststoffs durch zusätzliche Absorber ähnlich wie bei Autorücklichtern bekannt. Das reflektierte Licht läuft zweimal durch den Kunststoff, während das emittierte Licht einen kürzeren Weg
15 durch den "abgedunkelten" Kunststoff hat. Daher kann der Kunststoff bei Tageslicht annähernd schwarz (oder entsprechend der zusätzlichen Absorption farbig) aussehen, während sich die Farbe bei Lumineszenz ändert.

Ein konventioneller Kunststoff wird mit anorganischen
20 Leuchtstoffpartikeln (z. B. gelbes YAG:Ce oder andere Ce-dotierte Granate oder grünes bis gelbes (Sr,Ca,Ba)Si₂O₂N₂:Eu oder rotes Nitridosilikat (Ba,Sr,Ca)₂Si₅N₈:Eu) wie beispielsweise in WO 2004/030109, US 6 669 866 und US 66826683 beschrieben
25 homogen vermischt und in die gewünschte Form (dreidimensional, zweidimensional als dünne Folie, eindimensional als Markierungslinie) gebracht (z.B. im flüssigen Zustand giessen, extrudieren o.a., Aushärten über Temperatur, Strahlung o.a., mit und ohne weitere
30 Zusätze). Die Zusammensetzung und Konzentration des Leuchtstoffs bestimmen die Farbe des Kunststoffs, sowie

- 4 -

Körper- und Lumineszenzfarbe des Kompositmaterials. Die Leuchtstoffe sollten bevorzugt im sichtbaren oder UV-A Spektralbereich anregbar sein, da die Kunststoffe unter Einwirkung von UV-B oder UV-C Strahlung stark altern.

- 5 Bevorzugt sind Leuchtstoffe, die in einem Spektralbereich > 420 nm anregbar sind, da schon für < 420 nm die Absorption und Schädigung des Kunststoffs zunimmt. Generell gilt, daß der Leuchtstoff mit Cer und/oder Europium aktiviert ist, wobei der Leuchtstoff zumindest einen
- 10 oder mehrere der folgenden Bestandteile enthält: Al, Si, N, O, Erdalkali-Metalle, Seltenerd-Metalle. Verbindungen dieser Klassen haben sich als besonders effektiv und besonders haltbar erwiesen.

- Bevorzugt sollte der Leuchtstoff zumindest N und/oder Si
- 15 enthalten, besonders bevorzugt zusammen mit mindestens einem Bestandteil aus der Gruppe Al, Si bzw. N, O, insbesondere aus der Gruppe Nitride, Oxinitride, Sione, Nitridosilikate, Silikate, Chlorosilikate und deren Mischungen.

- 20 Geeignete Kandidaten sind insbesondere folgende Leuchtstoffe: Anorganische, kristalline Leuchtstoffpigmente, die im sichtbaren oder UV-A Spektralbereich anregbar sind, insbesondere Granate und Nitrid- und Oxynitrid-Leuchtstoffe. Sie zeichnen sich durch eine hervorragende
- 25 Stabilität aus, im einzelnen gegen
- 1) Feuchtigkeit, insbesondere auch Luftfeuchtigkeit
 - 2) kurzwellige sichtbare oder UV-Strahlung, insbesondere die der Sonne und die der anregenden Lichtquelle;
 - 3) Temperaturen bis 150°C und darüber.

- Dies ist eine bei organischen, lumineszierenden Pigmenten bisher nicht gegebene Eigenschaft, die äußerst vorteilhaft für eine Vielzahl von Anwendungen ist. Insbesondere ist die Konversionseffizienz der
- 5 Leuchtstoffe sehr hoch und i. allg. relativ unabhängig von der Umgebungstemperatur. Dies stellt sicher, dass der gewünschte Effekt auch bei unterschiedlichen Umgebungstemperaturen erzielt wird. Man kann außerdem verschiedenartige Pigmente mischen, um verschiedene
- 10 Farben zu erzielen. Ein besonders geeignetes Gebiet ist der Bau von Handys im allgemeinen und speziell die Anwendung für Schalen aus Kunststoff, die wechselbar sind. auch Tastaturen oder andere Teile von Schalen, nicht nur für Handys, können damit hergestellt werden.
- 15 Die Korngrößen der kristallinen Körner sollten im Normalfall einen volumengewichteten Mittelwert (Median) d_{50} von höchstens 20 μm , insbesondere von 0,5 μm bis 20 μm besitzen, da solche Leuchtstoffe die höchsten Quanteneffizienzen besitzen.
- 20 Sogenannte anorganische nano-Leuchtstoffe mit Korngrößen d_{50} von < 100 nm und insbesondere < 50 nm sind ebenfalls besonders interessant, da sie erstens leicht in Kunststoffe einbringbar sind, zweitens wenig streuen und dadurch eine schwächere Körperfarbe haben. Damit sind
- 25 letztlich auf Basis von nano-Leuchtstoffen nahezu transparente, aber lumineszierende Kunststoffe möglich.

Insbesondere bei Handy-Tasten ist jetzt eine auswechselbare Handy-Schale mit unterschiedlich lumineszierenden Leuchtstoffen realisierbar. Dies ist eine

völlig neue Design-Option, die mit konventioneller LED-Hinterleuchtung nicht möglich ist.

Die Anregung des Leuchtstoffs im Kunststoff kann durch blaues oder UV-A Licht erfolgen, das z.B. von LEDs, 5 kompakten Leuchtstofflampen oder anderen Lampen erzeugt wird. Bei Handy-Tastaturen erfolgt die Anregung insbesondere durch blaue LEDs. Bei linearen Markierungsstreifen oder flächigen Folien ist auch die Einkopplung des Lichtes von linearen Leuchtstofflampen 10 oder kompakten Leuchtstofflampen gut geeignet.

Als Kunststoff eignen sich insbesondere Silikone, Epoxidharze, PMMA ("Plexiglas") und transparentes PVC.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Im Folgenden soll die Erfindung anhand mehrerer Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Die Figuren zeigen: 15

Fig. 1 eine Handyschale;

Figur 2 ein Handy;

Fig. 3 eine Tastatur für ein Handy oder eine Handyschale.

Bevorzugte Ausführungsform der Erfindung

20 Figur 1 zeigt zwei Handyschalenteile 1 aus Kunststoff. Ein Oberteil in Figur 1a und ein Unterteil in Figur 1b, sind aus mehreren Teilen zusammengesetzt. Einige Bauteile 2 sind aus Kunststoff, der eingefärbt ist und bei Beleuchtung und/oder Hinterleuchtung leuchtet. Als Leucht-

- 7 -

stoff eignet sich insbesondere YAG:Ce (gelbe Emission/gelbe Körperfarbe) , Sr-Sion $\text{SrSi}_2\text{O}_2\text{N}_2\text{:Eu}$ (grüne Emission/ grüne Körperfarbe) und $(\text{Sr,Ca})_2\text{Si}_5\text{N}_8\text{:Eu}$ (rote Emission/rote Körperfarbe).

- 5 Figur 2 zeigt ein Handy 3 in Draufsicht. Sein Gehäuse 4 ist aus Kunststoff, wobei einige Bauteile 5 den Leuchtstoff wie in Figur 1 beschrieben in der Kunststoffmatrix dispergiert haben. Die Lichtquelle 6 ist nicht sichtbar als LED-Band (blaue LEDs mit 460 nm Peak als Primäremis-
- 10 sion) entlang der mit Leuchtstoff behafteten Bauteile im Innern des Gehäuses angeordnet.

- Figur 3 zeigt ein Kunststoffbauteil 9, das nur die Tastatur beispielsweise eines Handys oder PDAs umfasst. Die einzelnen Tasten 10 sind mit verschiedenartigen Leucht-
- 15 stoffen behaftet, beispielsweise die Taste 11 mit gelbem YAG:Ce und die Taste 12 mit grünem Sr-Sion und die Taste 13 mit einer Mischung aus beiden.

- Die Handyschale kann in einem anderen Ausführungsbeispiel mit YAG:Ce als Leuchtstoff gefüllt eine gelbe Körperfarbe
- 20 zeigen, solange das Handy ausgeschaltet ist. Wenn die blaue Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet ist, kann die Handyschale weiß oder auch eisblau leuchten (wenig YAG im Kunststoff dispergiert) oder ebenfalls gelb leuchten mit unterschiedlichen Sättigungsgraden (eher hohe YAG-
- 25 Konzentration). Der rote Leuchtstoff des Nitridosilikats kann im Blauen oder auch im Grünen angeregt werden (insbesondere bis 530 nm Peak). Diese Kombinationen Rot/Grün kann dann bei eingeschalteter Beleuchtung ebenfalls weiß aussehen, obwohl das Handy im ausgeschalteten Zustand rot
- 30 oder rot-orange ist.

- 8 -

Ansprüche

1. Hochbeständiges Kunststoffbauteil, das zur Lumineszenz geeignet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Lumineszenz mittels anorganischer Leuchtstoffpartikel erfolgt, die Strahlung in einem Bereich gut absorbiert,
5 der zwischen 380 und 620 nm, bevorzugt zwischen 380 und 475 nm, liegt, wobei die Partikel in einer Matrix aus Kunststoff eingebettet sind, wobei der Leuchtstoff mit Cer und/oder Europium aktiviert ist, und wobei der Leuchtstoff zumindest einen oder mehrere der folgenden
10 Bestandteile enthält: Al, Si, N, O, Erdalkali-Metalle, Seltenerd-Metalle.
2. Kunststoffbauteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Leuchtstoff zumindest N und/oder Si enthält, bevorzugt zusammen mit mindestens einem Be-
15 standteil aus der Gruppe Al, Si bzw. N, O, insbesondere aus der Gruppe Nitride, Oxinitride, Sio-
ne, Nitridosilikate, Silikate, Chlorosilikate und deren Mischungen.
3. Kunststoffbauteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauteil eine Handyschale oder ein
20 Teil davon ist.
4. Kunststoffbauteil nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Leuchtstoffpartikel eine von weiß verschiedene Körperfarbe auf-
25 weisen.
5. Kunststoffbauteil nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Leuchtstoffpar-

- 9 -

tikel aus der Gruppe der Granate, Nitride, Oxinitride, Sione, Nitridosilikate, Silikate, Chlorosilikate stammen, insbesondere auch aus Mischungen dieser Verbindungsgruppen.

5 6. Elektrisches Gerät, mit einer Lichtquelle und einem damit beleuchtbaren Kunststoffbauteil gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche.

7. Gerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Gerät eine Lichtquelle beinhaltet, die ihren Peak
10 im UV-A oder im blauen Spektralbereich, bevorzugt im Bereich 380 bis 475 nm, hat.

8. Gerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Gerät ein Handy ist.

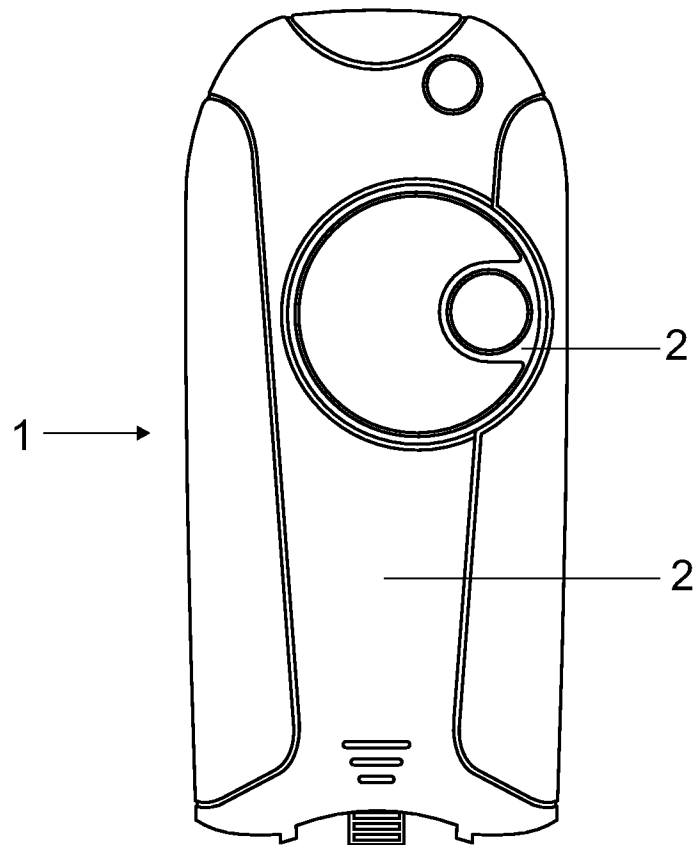


FIG 1a

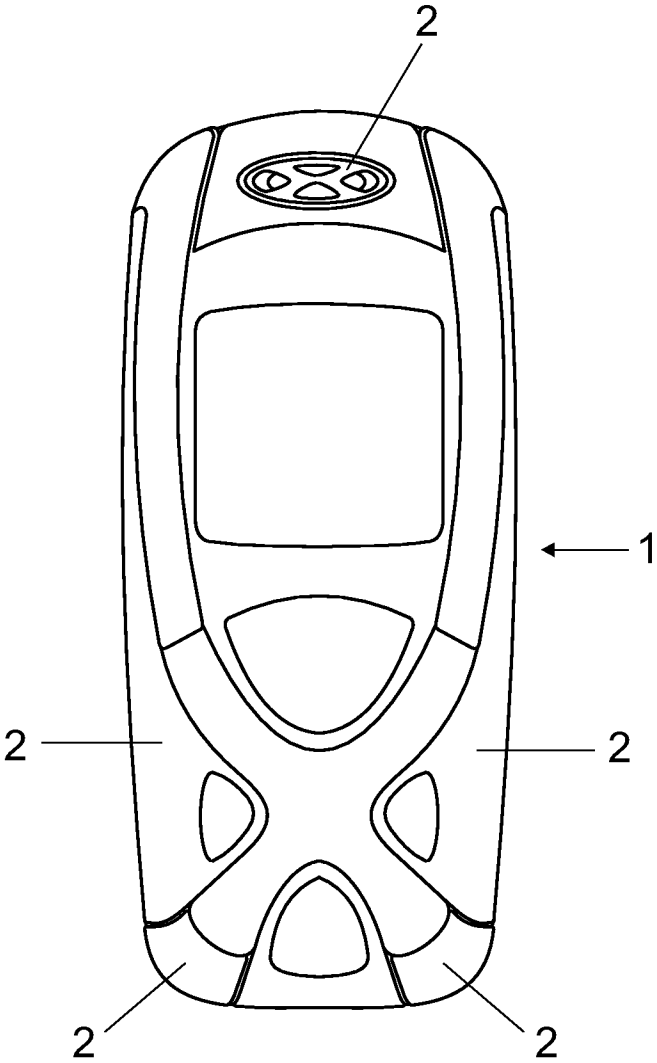


FIG 1b

3/4

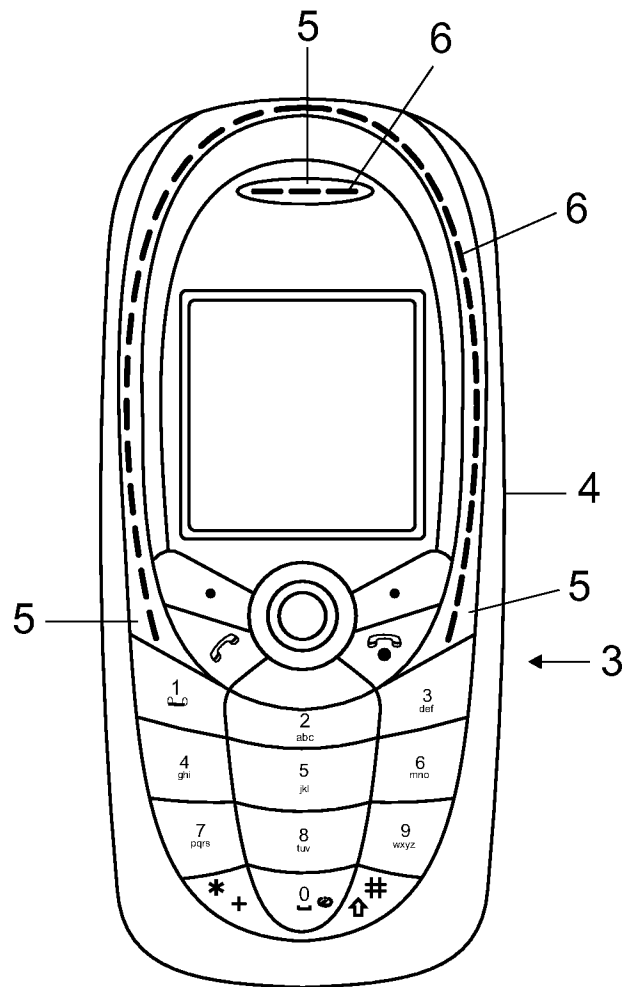


FIG 2

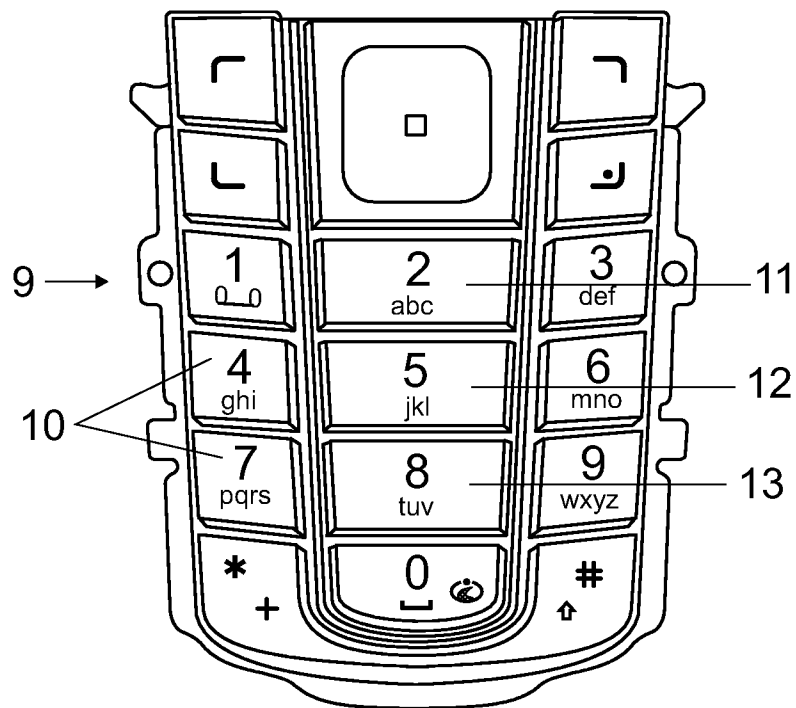


FIG 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/052052

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. H05B33/20 C09K11/77

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)
 C09K H05B

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 1 221 724 A (OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH [DE]) 10 July 2002 (2002-07-10) claim 1 paragraph [0059]	1-8
P, X	WO 2006/097876 A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; DE GRAAF JAN [NL]; KOP THEO A [NL]) 21 September 2006 (2006-09-21) claim 1 paragraph [0008]	1-8
X	US 6 716 368 B1 (SCHOTTLAND PHILIPPE [US] ET AL) 6 April 2004 (2004-04-06) claims 1-5 paragraph [0028]	1-8
	----- -/--	



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.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 June 2007

Date of mailing of the international search report

26/06/2007

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

Saldamli, Saltuk

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/052052

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2004/094757 A1 (BRAUNE BERT [DE] ET AL) 20 May 2004 (2004-05-20) claims 1-18 -----	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/052052

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1221724	A	10-07-2002	DE 29724284 U1	21-09-2000
			DE 29724382 U1	21-12-2000
			DE 29724849 U1	30-09-2004
WO 2006097876	A	21-09-2006	NONE	
US 6716368	B1	06-04-2004	NONE	
US 2004094757	A1	20-05-2004	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/052052

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H05B33/20 C09K11/77

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
C09K H05B

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 1 221 724 A (OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH [DE]) 10. Juli 2002 (2002-07-10) Anspruch 1 Absatz [0059]	1-8
P, X	WO 2006/097876 A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; DE GRAAF JAN [NL]; KOP THEO A [NL]) 21. September 2006 (2006-09-21) Anspruch 1 Absatz [0008]	1-8
X	US 6 716 368 B1 (SCHOTTLAND PHILIPPE [US] ET AL) 6. April 2004 (2004-04-06) Ansprüche 1-5 Absatz [0028]	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
- *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. Juni 2007

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

26/06/2007

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

Saldamli, Saltuk

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2004/094757 A1 (BRAUNE BERT [DE] ET AL) 20. Mai 2004 (2004-05-20) Ansprüche 1-18 -----	1-8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/052052

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1221724	A	10-07-2002	DE	29724284 U1	21-09-2000
			DE	29724382 U1	21-12-2000
			DE	29724849 U1	30-09-2004
WO 2006097876	A	21-09-2006	KEINE		
US 6716368	B1	06-04-2004	KEINE		
US 2004094757	A1	20-05-2004	KEINE		