

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) Veröffentlichung im ABl.
(B) An Vorsitzende und Mitglieder
(C) An Vorsitzende
(D) Keine Verteilung

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 6. September 2013**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 2220/08 - 3.4.03

Anmeldenummer: 01000149.3

Veröffentlichungsnummer: 1158559

IPC: H01J 17/20, H01J 17/49,
C09K 11/475

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:
Plasmabildschirm mit Terbium(III)-aktiviertem Leuchtstoff

Anmelder:
LG Electronics Inc.

Einsprechender:
-

Stichwort:
-

Relevante Rechtsnormen (EPC 1973):
EPÜ Art. 56

Schlagwort:
"Erfinderische Tätigkeit (nein)"

Zitierte Entscheidungen:
-

Orientierungssatz:
-



Aktenzeichen: T 2220/08 - 3.4.03

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.4.03
vom 6. September 2013

Beschwerdeführer: LG Electronics Inc.
(Anmelder) 20, Yeouido-dong
Yeongdeungpo-gu
Seoul 150-721 (KR)

Vertreter: Katérle, Axel
Wuesthoff & Wuesthoff
Patent- und Rechtsanwälte
Schweigerstrasse 2
D-81541 München (DE)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Prüfungsabteilung des
Europäischen Patentamts, die am 20. Juni 2008
zur Post gegeben wurde und mit der die
europäische Patentanmeldung Nr. 01000149.3
aufgrund des Artikels 97 (2) EPÜ
zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: R. Q. Bekkering
Mitglieder: T. M. Häusser
T. Bokor

Sachverhalt und Anträge

I. Die Beschwerde der Anmelderin richtet sich gegen die Entscheidung der Prüfungsabteilung, die europäische Patentanmeldung Nr. 01 000 149 bezüglich des damaligen Hauptantrags wegen mangelnder Klarheit (Artikel 84 EPÜ 1973) und fehlender Neuheit (Artikel 54 EPÜ 1973) und bezüglich des damaligen Hilfsantrags wegen fehlender erfinderischer Tätigkeit (Artikel 56 EPÜ 1973) zurückzuweisen.

II. Es wird auf folgende Dokumente verwiesen:

D1: WO 00/24025 A1,

D4: US-A-6,004,481.

III. Im schriftlichen Verfahren beantragte die Beschwerdeführerin, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und ein Patent in folgender Fassung zu erteilen:

Hauptantrag:

- Ansprüche 1 und 2, eingereicht mit dem Schreiben vom 10.09.2008, in welchem die Beschwerdegründe dargelegt wurden.

Hilfsantrag:

- Ansprüche 1 und 2, eingereicht mit demselben Schreiben.

IV. Die mündliche Verhandlung vor der Kammer fand in Abwesenheit der ordnungsgemäß geladenen Beschwerdeführerin statt.

V. Der Wortlaut des unabhängigen Anspruchs 1 der jeweiligen Anträge lautet wie folgt:

Hauptantrag:

"1. Plasmabildschirm ausgerüstet mit einer Frontplatte (1), die eine Glasplatte (3), auf der eine dielektrische Schicht (4) und eine Schutzschicht (5) aufgebracht sind, aufweist, mit einer Trägerplatte (2) ausgestattet mit einer Leuchtstoffschicht (9), die einen roten und einen blauen Leuchtstoff sowie einen grünen, Tb^{3+} -aktivierten Leuchtstoff enthält, mit einer Rippenstruktur (12), die den Raum zwischen Frontplatte (1) und Trägerplatte (2) in Plasmazellen, die mit einem xenonhaltigen Gas gefüllt sind, aufteilt, und mit einem oder mehreren Elektroden-Arrays (6,7,10) auf der Frontplatte (1) und der Trägerplatte (2) zur Erzeugung von stillen elektrischen Entladungen in den Plasmazellen, dadurch gekennzeichnet, dass der grüne, Tb^{3+} leuchtstoff ausgewählt ist aus der Gruppe $(In_xGd_{1-x})BO_3:Tb$ ($0 < x \leq 1$), $Y_2SiO_5:Tb$, und $(Y_{1-x-y}Gd_xPr_y)BO_3:Tb$ ($0 \leq x \leq 1$, $0 < y \leq 0.05$) und das Gas Xenon mit einem Anteil zwischen 5 und 30 Vol.-% enthält."

Hilfsantrag:

Anspruch 1 des Hilfsantrags unterscheidet sich von Anspruch 1 des Hauptantrags dadurch, dass die Alternativen " $(In_xGd_{1-x})BO_3:Tb$ ($0 < x \leq 1$)" und " $Y_2SiO_5:Tb$ " im kennzeichnenden Teil gestrichen wurden.

VI. Die Beschwerdeführerin hat bezüglich erfinderischer Tätigkeit im Wesentlichen Folgendes vorgetragen:

(a) Hauptantrag

Dokument D1 werde als der nächstliegende Stand der Technik angesehen von dem sich der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hauptantrags dadurch unterscheide, dass das fluoreszierende Material aus der Gruppe $(\text{In}_x\text{Gd}_{1-x})\text{BO}_3:\text{Tb}$ ($0 < x \leq 1$), $\text{Y}_2\text{SiO}_5:\text{Tb}$, und $(\text{Y}_{1-x-y}\text{Gd}_x\text{Pr}_y)\text{BO}_3:\text{Tb}$ ($0 \leq x \leq 1$, $0 < y \leq 0.05$) ausgewählt sei. Die Wirkung dieses Merkmal sei es, den y-Wert des Farbpunktes zu verbessern. Die technische Aufgabe sei es daher, die Farbwiedergabe des Plasmabildschirms zu verbessern. Im Dokument D4 werde ein anderes Material verwendet, nämlich $(\text{Y}_{1-x-y-z}\text{Gd}_x\text{Tb}_y\text{Ce}_z)\text{BO}_3$. Die Erfindung stelle daher eine Alternative zur Lösung im Dokument D4 dar, von welcher die Lehre des Dokuments D4 wegführe, da dort angegeben werde, dass Phosphormaterialien gegenüber Verunreinigungen äußerst empfindlich seien (D4, Spalte 2, Zeilen 42-47). Der Fachmann würde daher keine zusätzlichen Materialien zu dem im Dokument D4 offenbarten fluoreszierenden Material hinzufügen. Außerdem solle die Wirkung von Praseodym nicht unabhängig von den anderen Bestandteilen des beanspruchten Materials betrachtet werden.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hauptantrags weise daher gegenüber der Kombination der Dokumente D1 und D4 eine erfinderische Tätigkeit auf.

(b) Hilfsantrag

Aus denselben Gründen wie für Anspruch 1 des Hauptantrags weise auch der Gegenstand von Anspruch 1

des Hilfsantrags gegenüber der Kombination der Dokumente D1 und D4 eine erfinderische Tätigkeit auf.

Entscheidungsgründe

1. Zulässigkeit

Die Beschwerde ist zulässig.

2. Hauptantrag - erfinderische Tätigkeit

2.1 Nächstliegender Stand der Technik

Die Kammer stimmt mit der Beschwerdeführerin darin überein, dass das Dokument D1 als der nächstliegende Stand der Technik anzusehen ist. Es betrifft nämlich einen Gegenstand, der zum selben Zweck wie die beanspruchte Erfindung entwickelt wurde (Bereitstellung eines Plasmabildschirms) und die wichtigsten technischen Merkmale mit ihr gemein hat.

2.2 Unterschiedsmerkmale

2.2.1 Im Einzelnen beschreibt Dokument D1 (siehe Seite 2, Zeile 16; Seite 3, Zeilen 5-30; Abbildung 1; Ansprüche 1, 2 und 7) einen Plasmabildschirm 10, welcher ein erstes Substrat 1 und ein zweites Substrat 5 aufweist. Das erste Substrat 1 trägt zwei Anzeigeelektroden 2, welche mit einer dielektrischen Schicht 3 aus Glas und einer weiteren Schicht 4 beschichtet sind. Das zweite Substrat 5 ist mit Adreßelektroden 6 und fluoreszierendem Material 8 versehen. Zwischen den Substraten 1 und 5 angebrachte

Trennwände 7 definieren einen Entladungsraum, welcher mit einer Gasmischung gefüllt ist, welche Xenon mit einem Anteil zwischen 10% und weniger als 100% enthält. Das fluoreszierende Material enthält einen grünen Phosphor, beispielsweise $(\text{Ce}_x, \text{Gd}_{1-x})\text{MgB}_5\text{O}_{10}:\text{Tb}$, und geeignete rote und blaue Stoffe um die gewünschte Farbe zu erzielen.

2.2.2 Somit offenbart Dokument D1, in den Worten des Anspruchs 1 des Hauptantrags, einen Plasmabildschirm (10) ausgerüstet mit einer Frontplatte (Kombination aus erstem Substrat 1, dielektrischer Schicht 3 und weiterer Schicht 4), die eine Glasplatte (erstes Substrat 1, welches transparent sein muss und von dem angenommen werden kann, dass es wie die dielektrische Schicht 3 aus Glas besteht), auf der eine dielektrische Schicht (3) und eine Schutzschicht (weitere Schicht 4) aufgebracht sind, aufweist, mit einer Trägerplatte (zweites Substrat 5) ausgestattet mit einer Leuchtstoffschicht (fluoreszierendes Material 8), die einen roten und einen blauen Leuchtstoff sowie einen grünen, Tb^{3+} -aktivierten Leuchtstoff (nämlich $(\text{Ce}_x, \text{Gd}_{1-x})\text{MgB}_5\text{O}_{10}:\text{Tb}$) enthält, mit einer Rippenstruktur (welche durch die Trennwände 7 definiert wird), die den Raum zwischen Frontplatte und Trägerplatte in Plasmazellen (Entladungsräume), die mit einem xenonhaltigen Gas gefüllt sind, aufteilt, und mit einem oder mehreren Elektroden-Arrays (Anzeigelektroden 2 und Adreßelektroden 6) auf der Frontplatte und der Trägerplatte zur Erzeugung von stillen elektrischen Entladungen in den Plasmazellen (Entladungsräumen), wobei das Gas Xenon mit einem Anteil zwischen 5 und 30 Vol.-% enthält (ein Anteil von 10% Xenon ist in D1 explizit erwähnt; dabei ist davon auszugehen, dass der

Anteil auch im Dokument D1 in Vol.-% gemessen wird, da dies bei Gasmischungen in dem betroffenen technischen Gebiet geläufig ist und im Übrigen D1 von denselben Erfindern wie die vorliegende Anmeldung stammt).

- 2.2.3 Der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hauptantrags unterscheidet sich daher von dem aus Dokument D1 bekannten Plasmabildschirm dadurch, dass der grüne, Tb^{3+} Leuchtstoff aus der Gruppe $(In_xGd_{1-x})BO_3:Tb$ ($0 < x \leq 1$), $Y_2SiO_5:Tb$ und $(Y_{1-x-y}Gd_xPr_y)BO_3:Tb$ ($0 \leq x \leq 1$, $0 < y \leq 0.05$) ausgewählt ist.

2.3 Objektive technische Aufgabe

Die Beschwerdeführerin ist der Ansicht, dass es die Wirkung des Unterschiedsmerkmals ist, einen verbesserten γ -Wert des Farbpunktes zu erreichen.

Dies ist die ursprünglich in der Beschreibung der Anmeldung formulierte Aufgabe der Erfindung. Dort wird ferner ausgeführt, dass sie durch einen erhöhten Anteil von Xenon in der Gasmischung in Kombination mit Tb^{3+} -aktiviertem Leuchtstoff gelöst wird (Beschreibung der Anmeldung, Seite 2, Zeilen 15-17 und Seite 3, Zeilen 1-4). Wie oben beschrieben ist jedoch die beanspruchte Kombination dieser Merkmale bereits aus dem Dokument D1 bekannt.

Es ist daher im vorliegenden Fall angebracht, die objektive technische Aufgabe umzuformulieren.

In der Anmeldung wird erwähnt, dass die sechs auf Seite 3, Zeilen 5-7 genannten Leuchtstoffe besonders effiziente grün-emittierende Leuchtstoffe bei Anregung

mit VUV-Licht sind. Einer der dort genannten Leuchtstoffe, nämlich $\text{GdMgB}_5\text{O}_{10}:\text{Ce},\text{Tb}$, wird in der Vorrichtung nach D1 verwendet (D1, Seite 2, Zeilen 11-12; Anspruch 2). Somit betrifft das kennzeichnende Merkmal lediglich drei der anderen in der Anmeldung an der oben erwähnten Stelle genannten Leuchtstoffe.

Daher wird die objektive technische Aufgabe darin gesehen, einen alternativen grünen Leuchtstoff bereitzustellen.

2.4 Naheliegen

- 2.4.1 Dokument D4 betrifft grüne Leuchtmaterialien für einen Plasmabildschirm (D4, Spalte 1, Zeilen 7-31) und würde daher vom Fachmann zur Lösung der gestellten Aufgabe herangezogen werden.

Dokument D4 offenbart als grünes Leuchtmaterial $(\text{Y}_{1-x-y-z}\text{Gd}_x\text{Tb}_y\text{Ce}_z)\text{BO}_3$ ($0 \leq x \leq 0.2$, $0.01 \leq y \leq 0.1$, $0 \leq z \leq 0.2$), wobei das Doping mit Cerium explizit als optional bezeichnet wird. Dies spiegelt sich auch darin wieder, dass zwei der vier im Detail beschriebenen Leuchtmaterialien kein Cerium enthalten. Dagegen enthalten alle dieser vier Leuchtmaterialien Yttrium, Gadolinium und Terbium (siehe D4, Spalte 1, Zeile 63 - Spalte 2, Zeile 2; Spalte 6, Zeile 10 - Spalte 9, Zeile 36).

Es wäre daher für den Fachmann naheliegend, in der Vorrichtung gemäß D1 anstatt des dort verwendeten grünen Leuchtmaterials die Verbindung $(\text{Y}_{1-x-y}\text{Gd}_x\text{Tb}_y)\text{BO}_3$ ($0 \leq x \leq 0.2$, $0.01 \leq y \leq 0.1$) zu verwenden.

2.4.2 Terbium wird im Dokument D4 explizit als Dopingmittel bezeichnet, so dass diesbezüglich zwischen dem beanspruchten Leuchtmaterial (dritte Alternative) und dem oben genannten, in D4 erwähnten Leuchtmaterial kein Unterschied besteht, sondern lediglich verschiedene Notationen verwendet werden.

Der beanspruchte Gegenstand (dritte Alternative) unterscheidet sich daher von der Vorrichtung, welche die Merkmale der D1 aufweist aber als grünes Leuchtmittel $(Y_{1-x-y}Gd_xTb_y)BO_3$ ($0 \leq x \leq 0.2$, $0.01 \leq y \leq 0.1$) enthält und aus den oben genannten Gründen naheliegend ist, lediglich dadurch, dass das grüne Leuchtmittel auch Pr_z ($0 < z \leq 0.05$) enthält, wobei der Anteil von Yttrium entsprechend reduziert ist.

Nach Ansicht der Beschwerdeführerin stelle die Erfindung daher eine Alternative zur Lösung im Dokument D4 dar. Der Anteil von Praseodym kann jedoch gemäß Anspruch 1 des Hauptantrags beliebig klein sein. Außerdem bezieht sich der in der Beschreibung erwähnte Vorteil der Verwendung dieses Leuchtstoffs auch auf einen Anteil gleich Null von Praseodym (Beschreibung, Seite 3, Zeilen 5-16). In den konkreten Ausführungsbeispielen auf Seite 5 und 6 der Beschreibung der Anmeldung wird Praseodym auch nicht verwendet. Von einer technischen Funktion lässt sich daher auch keine Untergrenze des Anteils dieses Elements im grünen Leuchtmittel ableiten.

Die Beschwerdeführerin ist ferner der Ansicht, dass Dokument D4 die Lehre enthalte, dass Phosphormaterialien gegenüber Verunreinigungen äußerst

empfindlich seien und daher von dem beanspruchten Leuchtmittel wegführe. Die Kammer sieht jedoch keine Veranlassung, daran zu zweifeln, dass die Wirkungen von Verunreinigen verschwinden, wenn die Verunreinigungen selbst verschwindend klein sind. Somit kann dieses Argument der Beschwerdeführerin ebenfalls nicht überzeugen.

Somit ist der beanspruchte Gegenstand von dem naheliegenden Gegenstand praktisch nicht zu unterscheiden.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hauptantrags weist daher keine erfinderische Tätigkeit auf (Artikel 52(1) EPÜ und Artikel 56 EPÜ 1973).

3. Hilfsantrag - erfinderische Tätigkeit

Anspruch 1 des Hilfsantrags unterscheidet sich von Anspruch 1 des Hauptantrags dadurch, dass die ersten beiden Alternativen des grünen Leuchtmittels gestrichen wurden. Bezüglich der verbleibenden dritten Alternative wird in der ursprünglichen Beschreibung ausgeführt, dass dadurch eine kurze Abklingzeit von $t_{1/10} = 8$ ms und ein hoher γ -Wert von $\gamma > 0.61$ erreicht wird.

Im Dokument D4 werden als Ziele der dort beschriebenen Leuchtmaterialien unter Anderem eine kürzere Persistenz und eine gute Farbsättigung angegeben (D4, Spalte 1, Zeilen 7-17). Dies entspricht der oben beschriebenen Wirkung einer kurzen Abklingzeit und eines hohen γ -Wertes. Die im Dokument D4 beschriebenen konkreten Beispiele I und II, in denen Doping mit Terbium verwendet wird, weisen überdies eine Persistenz $t_{10\%}$ von

8 ms und einen über 0.61 liegenden γ -Wert auf (siehe D4, Tabelle IX).

Selbst wenn daher die objektive technische Aufgabe nun darin gesehen wird, eine kurze Abklingzeit und einen hohen γ -Wert zu erreichen, ist der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hilfsantrags aus Gründen, die sonst den oben unter Punkt 2. genannten Gründen entsprechen, für den Fachmann im Hinblick auf die Kombination der Dokumente D1 und D4 naheliegend.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hilfsantrags weist daher keine erfinderische Tätigkeit auf (Artikel 52(1) EPÜ und Artikel 56 EPÜ 1973).

4. Schlussfolgerung

Da der Gegenstand des Anspruch 1 des Hauptantrags und des Hilfsantrags keine erfinderische Tätigkeit aufweist, ist die Beschwerde zurückzuweisen.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

S. Sánchez Chiquero

R. Q. Bekkering