

Interner Verteilerschlüssel:

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

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 16. November 2010**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1677/07 - 3.4.03
Anmeldenummer: 04090368.4
Veröffentlichungsnummer: 1638155
IPC: H01L 51/30
Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Verbesserung der Leitfähigkeit einer Polymerelektrode durch
Aufbringen einer darunterliegenden Metallschicht

Patentinhaber:

Samsung SDI Germany GmbH, et al

Einsprechender:

-

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

-

Relevante Rechtsnormen (EPÜ 1973):

EPÜ Art. 54, 56

Schlagwort:

"Neuheit (nein) - Hauptantrag"

"Erfinderische Tätigkeit (nein) - Hilfsantrag"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 1677/07 - 3.4.03

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.4.03
vom 16. November 2010

Beschwerdeführer:

Samsung SDI Germany GmbH
Ostendstr. 1-14
D-12459 Berlin (DE)

Samsung Mobile Display Co., Ltd.
575 Shin-dong
Yeongtong-gu
Suwon-si
Gyeonggi-do (KR)

Vertreter:

Hengelhaupt, Jürgen
Gulde Hengelhaupt Ziebig & Schneider
Patentanwälte - Rechtsanwälte
Wallstraße 58/59
D-10179 Berlin (DE)

Angefochtene Entscheidung:

Entscheidung der Prüfungsabteilung des
Europäischen Patentamts, die am 26. April 2007
zur Post gegeben wurde und mit der die
europäische Patentanmeldung Nr. 04090368.4
aufgrund des Artikels 97 (1) EPÜ 1973
zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: V. L. P. Frank
Mitglieder: R. Q. Bekkering
T. Bokor

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerde richtet sich gegen die Entscheidung der Prüfungsabteilung, die Anmeldung Nr. 04 090 368 wegen fehlender Neuheit, Artikel 54(1) und (2) EPÜ 1973 (Hauptantrag), fehlender erfinderischer Tätigkeit, Artikel 56 EPÜ 1973 (erster und dritter Hilfsantrag) und unzulässiger Erweiterung des Anspruchsgegenstandes über den Inhalt der Anmeldung wie eingereicht, Artikel 123(2) EPÜ (zweiter und vierter Hilfsantrag), zurückzuweisen.
- II. Die Anmelderin und Beschwerdeführerin hat in der mündlichen Verhandlung vor der Kammer beantragt, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und ein Patent auf der Grundlage des Hauptantrags oder des Hilfsantrags, beide eingereicht mit Schreiben vom 8. Oktober 2010, zu erteilen.
- III. Anspruch 1 gemäß dem Hauptantrag lautet:

"Substrat für ein Anzeigeelement und/oder ein Beleuchtungselement mit einem Grundsubstrat (1), wobei das Grundsubstrat (1) ein Glassubstrat oder ein Plastiksubstrat ist, und wobei direkt auf dem Grundsubstrat (1) eine Elektrodenschicht bestehend aus einer Schichtstruktur aus Metall (2) und aus einer Schichtstruktur aus einem leitfähigen Polymer (3, 4) angeordnet ist, wobei die Schichtstruktur aus einem leitfähigen Polymer (3, 4) die Schichtstruktur aus Metall (2) direkt kontaktiert und ein Teil der Schichtstruktur aus einem leitfähigen Polymer (3, 4) die Schichtstruktur aus Metall (2) teilweise oder vollständig überdeckt und der andere Teil der

Schichtstruktur aus einem leitfähigen Polymer (3, 4) das Grundsubstrat (1) direkt kontaktiert".

Anspruch 9 des Hauptantrags ist auf ein Verfahren zur Herstellung und Anspruch 14 auf eine Verwendung eines Substrates für ein Anzeigeelement und/oder ein Beleuchtungselement gerichtet.

IV. Anspruch 1 gemäß dem Hilfsantrag lautet (Änderungen gegenüber dem Hauptantrag hervorgehoben):

*"Substrat für ein Anzeigeelement und/oder ein Beleuchtungselement mit einem Grundsubstrat (1), wobei das Grundsubstrat (1) ein Glassubstrat oder ein Plastiksubstrat ist, und wobei direkt auf dem Grundsubstrat (1) eine Elektrodenschicht bestehend aus einer **linienförmig ausgebildeten** Schichtstruktur aus Metall (2) und aus einer **linienförmig ausgebildeten** Schichtstruktur aus einem leitfähigen Polymer (4) angeordnet ist, wobei die Schichtstruktur aus einem leitfähigen Polymer (4) die Schichtstruktur aus Metall (2) direkt kontaktiert und ein Teil der Schichtstruktur aus einem leitfähigen Polymer (4) die Schichtstruktur aus Metall (2) teilweise ~~oder vollständig~~ überdeckt und der andere Teil der Schichtstruktur aus einem leitfähigen Polymer (4) das Grundsubstrat (1) direkt kontaktiert".*

Anspruch 6 des Hilfsantrags ist auf eine Verwendung des Substrates gerichtet.

V. Es wird auf die folgenden Dokumente Bezug genommen:

D5: WO 98 54767 A

D6: US 5 667 853 A.

VI. Die Beschwerdeführerin machte im Wesentlichen Folgendes geltend:

Der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hauptantrags sowie des Hilfsantrags sei neu und erfinderisch gegenüber Dokument D5. Insbesondere überdecke in D5 ein Teil der Schichtstruktur aus einem leitfähigen Polymer die Schichtstruktur aus Metall nicht teilweise. Hieraus ergebe sich zum einen, dass dadurch weniger Polymermaterial nötig sei, was zu einer Gewichts- und Kostenersparnis führe. Zum anderen sei hierdurch ein Teil der unteren Elektrode der ein lichtemittierendes Element bildenden Struktur in dem nicht von dem Polymer überdeckten Metallbereich dünner und damit lichtdurchlässiger. Dies sei weder aus D5 bekannt noch durch den Stand der Technik nahegelegt.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.

2. *Hauptantrag*

2.1 *Neuheit*

2.1.1 Dokument D5

Dokument D5 zeigt ein Substrat für ein Anzeigeelement und/oder ein Beleuchtungselement (elektrolumineszierende Anordnung, z.B. LED-Display) mit einem Grundsubstrat (15), wobei das Grundsubstrat (15) z.B. ein Glassubstrat ist, und wobei direkt auf dem Grundsubstrat (15) eine Elektrodenschicht bestehend aus

- einer anorganischen Schichtstruktur aus Metall (z.B. Silber) (13) und aus
- einer organischen Schichtstruktur aus einem leitfähigen Polymer (z.B. PEDOT) (14)

angeordnet ist (vgl. Seite 6, Zeile 11 bis Seite 10, Zeile 18; Figuren 1 bis 3).

Gemäß D5 ist es auch möglich, die gezeigte Reihenfolge der Schichten 13 und 14 zu vertauschen (Seite 10, Zeilen 15 bis 18).

Damit zeigt D5 ebenfalls ein Substrat, bei dem die Schichtstruktur aus einem leitfähigen Polymer (14) die Schichtstruktur aus Metall (13) direkt kontaktiert und ein Teil der Schichtstruktur aus einem leitfähigen Polymer (14) die Schichtstruktur aus Metall (13) vollständig überdeckt, und der andere Teil der Schichtstruktur aus einem leitfähigen Polymer (14) das Grundsubstrat (15) direkt kontaktiert.

Damit ist der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß dem Hauptantrag nicht neu gegenüber Dokument D5 (Artikel 54(1), (2) EPÜ 1973).

Der Hauptantrag der Beschwerdeführerin ist somit nicht gewährbar.

3. *Hilfsantrag*

3.1 Der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß dem Hilfsantrag unterscheidet sich von demjenigen gemäß dem Hauptantrag dadurch, dass zusätzlich definiert ist, dass

- die Elektrodenschicht aus einer linienförmig ausgebildeten Schichtstruktur aus Metall und aus einer linienförmig ausgebildeten Schichtstruktur aus einem leitfähigen Polymer besteht, und dass
- ein Teil der Schichtstruktur aus einem leitfähigen Polymer die Schichtstruktur aus Metall teilweise überdeckt.

3.2 Gemäß D5 bestehen *"in weiteren Ausführungsbeispielen [...] die Leiterbahnen erfindungsgemäß aus strukturierten organischen leitfähigen Schichten, deren Leitfähigkeit entlang der Leiterbahnen durch anorganische, ebenfalls strukturierte, sehr dünne Leiterbahnen verstärkt wird"* (Seite 6, Zeile 32 bis Seite 7, Zeile 2).

Da Leiterbahnen allgemein durch linienförmigen Strukturen gebildet werden, ist nach Auffassung der Kammer auch das erste der vorstehenden zusätzlichen Merkmale durch D5 vorweggenommen, zumal die linienförmige Ausgestaltung der Metall- und Polymer-Schichtstrukturen auch weder im Anspruch noch insgesamt in der Anmeldung näher konkretisiert ist.

Zudem ist es auf jeden Fall üblich, insbesondere bei Passiv-Matrix-LED-Displays eine Reihe von linienförmigen

Elektroden zu bilden, damit die Elemente der Matrix einzeln angesteuert werden können.

- 3.3 Was das zweite der vorstehenden zusätzlichen Merkmale anbelangt, so ist hierin, soweit die Definition, dass ein Teil der Schichtstruktur aus einem leitfähigen Polymer die Schichtstruktur aus Metall teilweise überdeckt, überhaupt eine vollständige Überdeckung des Metalls durch den Polymer ausschließt, ein Unterschied zu D5 zu sehen, weil D5 die relative Positionierung der organischen und anorganischen Leiterbahnen nicht näher beschreibt.

Die Anmeldung wie ursprünglich eingereicht enthält aber keinerlei Angaben über Sinn und Zweck dieser Maßnahme, die lediglich beiläufig als alternative Ausgestaltungsmöglichkeit erwähnt wird (vgl. ursprüngliche Anmeldung, Seite 5, Zeilen 23 bis 25; Seite 8, Zeilen 12 bis 21; Figur 2).

Die Beschwerdeführerin hat zu diesem Merkmal ausgeführt, dass dadurch weniger Polymermaterial nötig sei, was zu einer Gewichts- und Kostenersparnis führe. Zudem sei ein Teil der insgesamt die untere Elektrode eines lichtemittierenden Elements bildenden Struktur in dem nicht von dem Polymer überdeckten Metallbereich dünner und damit lichtdurchlässiger.

- 3.4 Das letztgenannte Argument der Beschwerdeführerin würde jedoch voraussetzen, dass die Metall-Schichtstruktur lichtdurchlässig ist. Dies ist jedoch im Anspruch 1 nicht definiert. Auch enthält die Anmeldung insgesamt keinerlei Anhaltspunkte, dass dies der Fall wäre.

Tatsächlich ist die Metall-Schichtstruktur bei den in der Anmeldung angegebenen Werten für die Dicke der vorzugsweise aus Silber, Kupfer oder Gold gebildeten Metallschicht von etwa 10 bis 200 nm, überwiegend (zumindest ab einer Dicke von etwa 30 nm (vgl. z.B. Dokument D6, zweite Spalte, zweiter Absatz)) lichtundurchlässig.

Damit ist die von der Beschwerdeführerin geltend gemachte Verbesserung der Lichtdurchlässigkeit der Schichtstruktur nicht zwingend gegeben.

- 3.5 Damit bleibt nur die Darlegung der Beschwerdeführerin, dass die beanspruchte Schichtstruktur gegenüber D5, unter der Annahme, dass in D5 die Metallschicht vollständig durch die Polymerschicht überdeckt wird, eine um die Fläche des nicht von dem Polymer überdeckten Metallbereiches geringere Menge an Polymermaterial benötigt.

Zu diesem nachgeschobenen Vorteil ist zunächst schon anzumerken, dass der vorliegende Anspruch auch eine nahezu vollständige Überdeckung umfasst, bei welcher nur eine unwesentliche Menge an Polymermaterial eingespart würde. Zudem ist festzustellen, dass bei der in der Anmeldung angegebenen Dicke der Polymerschicht von etwa 10 bis 200 nm sogar bei relativ großflächigen Displays nur sehr geringe Mengen (etwa einige cm^3 bzw. mg) Material eingespart würden, sodass sich der daraus resultierende Gewichts- bzw. Kostenvorteil sehr relativiert.

Dessen ungeachtet lässt sich die objektive, ausgehend von D5 zu lösende Aufgabe dahingehend formulieren, Material bzw. Gewicht und Kosten zu sparen.

Diese Aufgabestellung an sich ist für einen auf dem einschlägigen Gebiet der Anzeige- und Beleuchtungstechnik tätigen Fachmann naheliegend, da sie seinen ständigen Bestrebungen entspricht.

Zudem ist es für den Fachmann unmittelbar ersichtlich, dass einerseits das Polymermaterial über der Metallschicht als leitfähiges Elektrodenmaterial verzichtbar ist, da die unterliegende Metallschicht bereits diese Funktion erfüllt, andererseits zumindest eine gewisse Überlappung des Polymermaterials mit der Metallschicht wünschenswert ist, damit eine ausreichende Kontaktfläche zwischen Metallschicht und Polymerschicht gegeben ist.

Der Fachmann würde zur Lösung der vorstehenden Aufgabe anhand dieser einfachen, ihm geläufigen Überlegungen, ohne erfinderisches Zutun zu der beanspruchten Lösung, wonach ein Teil der Schichtstruktur aus einem leitfähigen Polymer die Schichtstruktur aus Metall teilweise überdeckt, gelangen.

- 3.6 Der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß dem Hilfsantrag ergibt sich somit für den Fachmann in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik und beruht folglich nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ 1973.

Der Hilfsantrag ist somit auch nicht gewährbar.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

S. Sánchez Chiquero

V. L. P. Frank