

Interner Verteilerschlüssel:

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

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 17. Juni 2016**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1068/11 - 3.4.03

Anmeldenummer: 06792706.1

Veröffentlichungsnummer: 1913638

IPC: H01L27/30

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

FOTODETEKTOR, RÖNTGENSTRAHLENFLACHBILDDETEKTOR UND VERFAHREN
ZUR HERSTELLUNG DERGLEICHEN

Anmelder:

Siemens Healthcare GmbH

Stichwort:

Relevante Rechtsnormen:

EPC 1973 Art. 56
EPC Art. 52(1), 123(2)

Schlagwort:

Erfinderische Tätigkeit - (ja)

Zitierte Entscheidungen:

Orientierungssatz:



Beschwerdekammern
Boards of Appeal
Chambres de recours

European Patent Office
D-80298 MUNICH
GERMANY
Tel. +49 (0) 89 2399-0
Fax +49 (0) 89 2399-4465

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1068/11 - 3.4.03

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.4.03
vom 17. Juni 2016

Beschwerdeführer: Siemens Healthcare GmbH
(Anmelder) Henkestraße 127
91052 Erlangen (DE)

Vertreter: Siemens Healthcare GmbH
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Prüfungsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 22. Dezember 2010 zur Post gegeben wurde und mit der die europäische Patentanmeldung Nr. 06792706.1 aufgrund des Artikels 97 (2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender G. Eliasson
Mitglieder: S. Ward
T. Bokor

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerde richtet sich gegen die Entscheidung der Prüfungsabteilung, die europäische Patentanmeldung Nr. 06 792 706 zurückzuweisen, da der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe (Artikel 56 EPÜ).
- II. In der mündlichen Verhandlung vor der Kammer beantragte die Beschwerdeführerin, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und die Erteilung eines Patents auf der Grundlage der folgenden Dokumente, als alleinigen Antrag:

Beschreibung:

Seiten 1-15 eingereicht in der mündlichen Verhandlung vor der Kammer,

Ansprüche:

1-6 des zweiten Hilfsantrags eingereicht mit Schreiben vom 11. Mai 2016,

Zeichnungen:

Figuren 1-15, Blätter 1/7-7/7 wie veröffentlicht.

- III. Es wird auf folgende Dokumente verwiesen:

D1: WO 2004/006350 A2;

D2: US 2004/0016923 A1.

- IV. Anspruch 1 gemäß dem mit Schreiben vom 11. Mai 2016 eingereichten zweiten Hilfsantrag lautet wie folgt:

"Flächenhafter organischer Fotodetektor, aufweisend eine strukturierte, mehrere Teilelektroden (33a-33h) umfassende erste Elektrode (33), eine zweite Elektrode (36, 116), wenigstens eine erste organische Schicht (74, 114) und eine zweite organische Schicht (75, 115),

wobei die beiden organischen Schichten (74, 75, 114, 115) zwischen den beiden Elektroden (33, 36) angeordnet und entsprechend der ersten Elektrode (33) strukturiert sind, sodass die beiden organischen Schichten (74, 75, 114, 115) in mehrere, den einzelnen Teilelektroden (33a-33h) der ersten Elektrode (33) zugeordnete aktive Bereiche (75a-75h), die jeweils aus gleichem organischen Material sind, unterteilt sind, wobei jeder der Teilelektroden (33a-33h) der ersten Elektrode (33) ein aktiver Bereich (75a-75h) der organischen Schichten (74, 75, 114, 115) zugeordnet ist, wobei zumindest eine organische Schicht (74, 75, 114, 115) eine Lochtransportschicht ist und eine organische Schicht aus fotoaktivem Material ist und die zweite Elektrode (36,116) eine unstrukturierte Schicht ist, wobei die aktiven Bereiche (75a-75h) der beiden organischen Schichten (74, 75, 114, 115) durch Zusatzmaterial voneinander getrennt sind, wobei das Zusatzmaterial ein Fotolack ist."

- V. Die Entscheidungsgründe der Prüfungsabteilung, soweit sie für die vorliegende Entscheidung relevant sind, können wie folgt zusammengefasst werden:

Der Fotodetektor gemäß Anspruch 1 unterscheide sich von dem aus D1 bekannten Gegenstand dadurch, dass eine Elektrode unstrukturiert sei. Die zu lösende Aufgabe sei, das passive Matrixsystem in ein aktives zu ändern. Bezüglich passives/aktives Matrixsystem führe D1 auf Seite 26, letzter Absatz, auf: "*The matrixes of light emitting and photodetector pixels may be addressed either passively or actively*". In diesem und den folgenden zwei Absätzen werde beschrieben, dass die Vorrichtung aus D1 auch als aktives Matrixsystem konfiguriert werden könne. In D1 werde nicht explizit

beschrieben, dass beim Verwenden des Matrixsystems als aktivem System eine Elektrode unstrukturiert auszuführen sei, jedoch sei dem Fachmann hinlänglich bekannt, dass ein aktives Matrixsystem keine zweite strukturierte Elektrode benötige, somit ein solcher Strukturierungsschritt überflüssig sei. Der Fachmann werde somit die Strukturierung einer Elektrode unterlassen um den Gesamtprozess zu vereinfachen.

Das zusätzliche Merkmal des Anspruchs 4 [ein Zusatzmaterial trennt die aktiven Bereiche der beiden organischen Schichten voneinander] und Anspruch 7 [das Zusatzmaterial ist ein Fotolack] seien in Abbildung 4 des Dokuments D1 offenbart.

Falls der auf Seiten 1-4 der Beschreibung beschriebene Stand der Technik ("Dokument D3") als ein geeigneter Startpunkt zur Diskussion der erfinderischen Tätigkeit angesehen werde, sei das Unterscheidungsmerkmal des Anspruchs 1, dass die fotoaktive Schicht entsprechend den Elektroden strukturiert sei. Das zu lösende Problem sei somit, das Übersprechen der einzelnen Pixel zu reduzieren.

Den Absätzen [0089]-[0090] des Dokuments D2 sei diesbezüglich zu entnehmen, dass es im Falle einer zu hohen Leitfähigkeit der Sensorschicht zum Übersprechen ("cross-talk") zwischen den einzelnen Pixeln komme. Um dieses Übersprechen zu reduzieren würden dem Fachmann zwei Möglichkeiten offenstehen: entweder die laterale Leitfähigkeit der Sensorschicht zu reduzieren oder die Sensorschicht zu strukturieren. Ausgehend von Dokument D3 und mit dieser Aufgabe konfrontiert, würde der Fachmann in D2 einen entsprechenden Lösungsansatz finden, der ihn unmittelbar zum Gegenstand von Anspruch 1 bringen würde.

VI. Die Argumente der Beschwerdeführerin, soweit sie für die vorliegende Entscheidung relevant sind, können wie folgt zusammengefasst werden:

Der mit "D3" benannte und auf Seite 1-4 der ursprünglichen Anmeldung beschriebene allgemeine Stand der Technik werde als nächstliegender Stand der Technik angesehen. Dieser Stand der Technik D3 beschreibe einen flächenhaften, organischen Fotodetektor zur Bildgebung in Röntgenflachdetektoren.

Ein Unterscheidungsmerkmal gegenüber der D3 bestehe darin, dass die organischen Schichten in mehrere, den einzelnen Teilelektroden der ersten Elektrode zugeordnete aktive Bereiche unterteilt seien. Die objektive technische Aufgabe bestehe darin, den Crosstalk (also das elektrische Übersprechen) zwischen den Pixeln zu reduzieren.

Das zusätzliche Merkmal, dass ein Zusatzmaterial, welches die aktiven Bereiche der organischen Schichten trennt, ein Fotolack sei, werde durch keines der vorliegenden Dokumente offenbart oder nahegelegt. Die entsprechende zu lösende objektive technische Aufgabe könne darin gesehen werden, auf möglichst einfache Weise eine Trennung der organischen Schichten benachbarter Pixel bereits während der Abscheidung herbeizuführen, wobei gleichzeitig der Platzbedarf für die Trennstruktur verringert und somit der Füllfaktor der Detektorpixel erhöht werde. Es gehe also letztendlich darum, einen Detektor mit geringem Übersprechen und möglichst hoher Quanteneffizienz über die gesamte Fläche zur Verfügung zu stellen, bei gleichzeitig einfacher Herstellung.

Das Problem des verbesserten Füllfaktors wird aber in der D1 gar nicht angesprochen. Somit wird auch das Problem der Verringerung des Übersprechens nicht angesprochen und schon gar nicht die gleichzeitige Erreichung beider Ziele.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.

2. *Artikel 123 (2) EPÜ*

Der damals geltende Anspruchssatz wurde von der Prüfungsabteilung im Hinblick auf Artikel 123(2) EPÜ nicht beanstandet, und die Kammer sieht keine Veranlassung, von dieser Bewertung in Bezug auf den Anspruchssatz gemäß dem geltenden Antrag abzuweichen.

3. *Erfinderische Tätigkeit*

3.1 Im Einklang mit der Beschwerdeführerin ist die Kammer der Auffassung, dass das "Dokument D3" (d.h. der Stand der Technik, der auf Seite 1-4 der Beschreibung beschrieben ist), den nächstliegenden Stand der Technik darstellt.

3.2 Der Gegenstand gemäß Anspruch 1 unterscheidet sich von diesem Stand der Technik zumindest in zweifacher Hinsicht:

a) die beiden organischen Schichten sind entsprechend der ersten Elektrode strukturiert, sodass die beiden organischen Schichten in mehrere, den

einzelnen Teilelektroden der ersten Elektrode zugeordnete aktive Bereiche unterteilt sind; und

- b) die aktiven Bereiche der beiden organischen Schichten sind durch Zusatzmaterial voneinander getrennt, wobei das Zusatzmaterial ein Fotolack ist.

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, das Übersprechen zu verringern (siehe z.B. den die Seiten 13 und 14 überbrückenden Absatz).

- 3.3 Dokument D2 offenbart eine passive Matrix von Mikroschaltelementen, die als Fotodetektor konfiguriert werden kann. In Absatz [0089] wird erklärt, dass, falls die laterale Leitfähigkeit der Sensorschicht zwischen den Pixeln ausreichend gering ist, eine Strukturierung dieser Schicht nicht erforderlich ist. In ähnlicher Weise wird in Absatz [0090] erklärt, dass, falls der laterale Widerstand der Halbleiterschichten hoch genug ist, eine Strukturierung dieser Halbleiterschichten nicht erforderlich ist.

Folglich hat die Prüfungsabteilung festgestellt, dass in Dokument D2 dem Fachmann zwei Möglichkeiten offenstünden, um Übersprechen zu reduzieren:

"entweder die laterale Leitfähigkeit der Sensorschicht zu reduzieren oder die Sensorschicht zu strukturieren".

Der Fachmann würde daher die Aufnahme einer solchen Strukturierung der Halbleiterschichten in dem in Dokument D3 beschriebenen Fotodetektor als eine naheliegende Maßnahme zur Lösung des gestellten Problems ansehen. Die Prüfungsabteilung hat daher

festgestellt, dass der Fachmann auf diese Weise und ohne erfinderisches Zutun zum Gegenstand des Merkmals a) gemäß Anspruch 1 gelangen würde.

- 3.4 Merkmal b) entspricht dem Gegenstand der abhängigen Ansprüche 4 und 7 der Anmeldung wie zurückgewiesen. Die Prüfungsabteilung hat in ihrer Entscheidung (Punkt 4.3) festgestellt, dass die zusätzliche Merkmale dieser Ansprüche in Abbildung 4 des Dokuments D1 offenbart seien.
- 3.5 Die Kammer hält es nicht für erforderlich, sich zu den Feststellungen der Prüfungsabteilung bezüglich des Merkmals a) zu äußern, da die Kammer aus folgenden Gründen der Auffassung ist, dass Dokument D1 das Merkmal b) nicht offenbart.
- 3.6 Dokument D1 offenbart eine kombinierte Informationsanzeige- und Informationseingabevorrichtung (siehe Zusammenfassung). Die Serie von Figuren 4a bis 4g zeigen ein Herstellungsverfahren der Vorrichtung, während ein alternatives Herstellungsverfahren in der Serie von Figuren 5b(i) bis 5d(i) und 5d(ii) dargestellt wird.

In den Anordnungen, die in den letzten Figuren der Serien (4g, 5d(i)/5d(ii)) dargestellt werden, verbleiben zwei Schichten von fotostrukturierbarem Fotolack (403, 404, 513, 514), und es wird in der Beschreibung nicht ausdrücklich erwähnt, dass dieser Fotolack anschließend entfernt wird.

Dennoch ist es nach Ansicht der Kammer in Dokument D1 implizit offenbart, dass der Fotolack nicht im Endprodukt des Dokuments D1 verbleibt. Dieses Produkt (die kombinierte Informationsanzeige- und

Informationseingabevorrichtung) ist schematisch in Figuren 1a bis 2b gezeigt, und die Details der Pixelstruktur sind im Profil in Figur 3 und in Grundriss in Figuren 6b, 7b und 8b dargestellt. Diese Figuren zeigen deutlich, dass im Endprodukt kein Fotolack vorhanden ist.

Außerdem ist es nicht überraschend, dass ein Schritt, in dem den Fotolack entfernt ist, in Zusammenhang mit den Figuren 4 and 5 des Dokuments D1 explizit nicht erwähnt ist, da im Laufe eines üblichen Herstellungsverfahrens einer Halbleitervorrichtung der Fotolack entfernt wird.

Wie oben erwähnt wurde, hat die Vorrichtung in Figur 3 keine Fotolackschicht. Dies impliziert einen Verfahrensschritt des üblichen Entfernens des Fotolacks nachdem die Pixelstruktur nach Figur 4g gebildet worden ist. Somit offenbart das Dokument D1 nicht das Merkmal b).

- 3.7 Auch unter der Annahme, dass in Dokument D2 eine Strukturierung der Sensorschichten vorgeschlagen wird, ist es in Dokument D2 nicht offenbart, dass im fertigen Bauelement die individuellen Strukturen durch Fotolack voneinander getrennt werden.
- 3.8 Daher ist Merkmal b) weder in Dokument D1 noch in Dokument D2 offenbart, und folglich hätte der Fachmann im Hinblick auf den vorhandenen Stand der Technik keine Anregung zu einer entsprechenden Modifizierung des nächstliegenden Standes der Technik (Dokument D3). Der Gegenstand des Anspruchs 1 beruht somit auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne der Artikel 52(1) und 56 EPÜ.

3.9 Die Kammer stellt fest, dass die Prüfungsabteilung in ihrer Zurückweisungsentscheidung Dokument D1 als nächstliegenden Stand der Technik betrachtet hat.

Da das Merkmal b) im vorhandenen Stand der Technik nicht offenbart ist, würde auch ausgehend von Dokument D1 die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit zum selben Ergebnis führen.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Angelegenheit wird an die erste Instanz zurückverwiesen, mit der Anordnung, ein Patent mit den folgenden Dokumenten zu erteilen:

Beschreibung:

Seiten 1-15 eingereicht in der mündlichen Verhandlung vor der Kammer,

Ansprüche:

1-6 des zweiten Hilfsantrags eingereicht mit Schreiben vom 11. Mai 2016,

Zeichnungen:

Figuren 1-15, Blätter 1/7-7/7 wie veröffentlicht.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:



S. Sánchez Chiquero

G. Eliasson

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt