

Interner Verteilerschlüssel:

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

E N T S C H E I D U N G
vom 9. Juni 1994

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0469/93 - 3.4.2
Anmeldenummer: 88117857.8
Veröffentlichungsnummer: 0365702
IPC: G02F 7/00, H01J 29/45, H03M 1/22
Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:
Digitaler Stellungsgeber

Anmelder:
Heimann Optoelectronics GmbH

Einsprechender:
-

Stichwort:
-

Relevante Rechtsnormen:
EPÜ Art. 56, 122(1), (2)

Schlagwort:
"Wiedereinsetzung - alle gebotene Sorgfalt - einmaliges
Versehen"
"Erfinderische Tätigkeit (verneint)"

Zitierte Entscheidungen:
-

Orientierungssatz:
-



Aktenzeichen: T 0469/93 - 3.4.2

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.4.2
vom 9. Juni 1994

Beschwerdeführer: Heimann Optoelectronics GmbH
Weher Köppel 6
D - 65199 Wiesbaden (DE)

Vertreter: Patentanwälte
Beetz - Timpe - Siegfried
Schmitt-Fumian - Mayr
Steinsdorfstraße 10
D - 80538 München (DE)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Prüfungsabteilung des
Europäischen Patentamts vom
25. September 1992, mit der die europäische
Patentanmeldung Nr. 88117857.8 aufgrund des
Artikels 97 (1) EPÜ zurückgewiesen worden
ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: E. Turrini
Mitglieder: W.W.G. Hofmann
M. Lewenton

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Anmeldung Nr. 88 117 857.8 (Veröffentlichungs-Nr. 0 365 702) wurde von der Prüfungsabteilung zurückgewiesen (Entscheidung zur Post gegeben am 25. September 1992). Die Prüfungsabteilung war zur Auffassung gekommen, daß dem Gegenstand des Anspruchs 1 im Hinblick auf die Entgegenhaltung

(D1) EP-A-0 233 594

die gemäß Artikel 52 (1) und 56 EPÜ erforderliche erfinderische Tätigkeit fehle.
- II. Der Beschwerdeführer (Anmelder) hat gegen diese Entscheidung mit einem am 5. April 1993 eingegangenen Schreiben unter gleichzeitiger Zahlung der Beschwerdegebühr Beschwerde eingelegt sowie die Beschwerdebegründung eingereicht. Mit gleichem Schreiben beantragte der Beschwerdeführer Wiedereinsetzung in den vorigen Stand, da er aufgrund eines Mißverständnisses verhindert gewesen sei, die Fristen zur Einreichung der Beschwerde und der Beschwerdebegründung einzuhalten.
- III. In einer ersten mündlichen Verhandlung gab die Kammer dem Antrag des Beschwerdeführers auf Wiedereinsetzung statt.
- IV. Am Ende der zweiten mündlichen Verhandlung beantragte der Beschwerdeführer, die angefochtene Zurückweisungsentscheidung aufzuheben und ein Patent aufgrund des in der mündlichen Verhandlung überreichten einzigen Anspruchs sowie der hieran anzupassenden Beschreibung und Zeichnungen zu erteilen.

V. Die geltende Fassung des Anspruchs lautet wie folgt:

"Digitaler Weggeber zur Erfassung der Stellung eines beweglichen Teils, mit

- einem Lichtbalken (6), der mit dem beweglichen Teil längs eines bestimmten Weges mitbewegt wird, und
- einem längs des bestimmten Weges angebrachten digitalen Stellungsgeber, der mehrere Photodioden aufweist, die jeweils aus zwei Elektroden und einer gemeinsamen a-Si:H-Schicht bestehen, wobei der Stellungsgeber folgenden Schichtaufbau aufweist:
 - mehrere Einzelelektroden (12), die auf einem Substrat (11) aufgebracht sind,
 - eine über den Einzelelektroden (12) aufgebrachte großflächige Schicht (13) aus a-Si:H,
 - eine über der a-Si:H-Schicht (13) aufgebrachte gemeinsame großflächige Sammelelektrode (14), die zusammen mit der Schicht (13) und den Einzelelektroden (12) mehrere Photodioden oder Photowiderstände bildet, und
 - die Einzelelektroden (12) entsprechend einem gewünschten Code längs des bestimmten Weges angebracht und miteinander verschaltet sind, und
 - eine zusätzliche Einzelelektrodenanordnung vorgesehen ist, wobei dort die Einzelelektroden komplementär zur anderen Anordnung angebracht sind."

VI. Der Beschwerdeführer trug im wesentlichen folgende Argumente vor:

Die Zweimonatsfrist gemäß Artikel 122 (2) EPÜ für die Stellung des Wiedereinsetzungsantrags sei gewahrt, da der Beschwerdeführer am 10. Februar 1993 zum ersten Mal von der Versäumung der Fristen Kenntnis erlangen konnte, wie sich aus der Erklärung des Geschäftsführers der Heimann Optoelectronics GmbH, Herrn Dr. Rech, ergebe.

Die ursprüngliche Anmelderfirma, Heimann GmbH, deren Patentangelegenheiten von ihrer Mutterfirma Siemens AG betreut wurden, sei in zwei Firmen aufgespalten worden, auf deren eine, die Heimann Optoelectronics GmbH mit neuer Muttergesellschaft EG & G, Wellesley, Massachusetts, u. a. die vorliegende Patentanmeldung übertragen worden sei. Die Fristenüberwachung sollte durch die neue Mutterfirma übernommen werden. Diese Übertragung habe sich zeitlich mit der Zurückweisung der Anmeldung überschritten und es sei insofern zu einem Mißverständnis in der Kommunikation zwischen der Tochterfirma und der Mutterfirma gekommen, als die Muttergesellschaft zunächst die Mitteilungen so verstand, nur die erteilten Patente betreuen zu sollen. Dadurch sei übersehen worden, daß in der vorliegenden Anmeldung die Beschwerdefrist ablief. Inzwischen seien Vorkehrungen getroffen, die eine ordnungsgemäße Abwicklung der Patentangelegenheiten gewährleisten.

Der Weggeber nach dem Anspruch der vorliegenden Anmeldung weise einen völlig anderen Schichtaufbau auf als derjenige nach D1, da auf dem Substrat mit einer Einzelelektrodenschicht begonnen werde und als Abschluß über der a-Si:H-Schicht eine gemeinsame großflächige Sammelelektrodenschicht vorgesehen sei. Hierdurch werde im Vergleich zum Stand der Technik gemäß D1 eine einfachere Herstellung und geringere mechanische

Empfindlichkeit der Oberfläche erreicht. Gegenüber D1 werde durch die Feinstrukturierung der Einzelelektroden anstelle einer Maskierung zur Inaktivierung von Bereichen der Photodioden ein Herstellungsschritt eingespart. D1 sowie die ebenfalls im Recherchenbericht genannten Druckschriften US-A-3 521 271 (D3) und "Patent Abstracts of Japan" Bd. 7, Nr. 23 (P - 171) (1168) (D4) wiesen alle in eine andere Richtung, da hier mit Maskierung zur Inaktivierung von Bereichen gearbeitet werde. Die großflächige Gestaltung der Halbleiterschicht bei gleichzeitiger Feinstrukturierung einer Elektrodenschicht sei erst durch die Entwicklung der amorphen Siliziumschichten möglich geworden.

Durch die zusätzlichen, komplementär angeordneten Einzelelektroden werde ein besserer elektrischer Störabstand der Signale erreicht. EP-A-0 092 293 (D2) hätte der Fachmann zur Auswahl der Codestruktur nicht herangezogen, da D2 auf Analog-Digitalwandlung und die Verwendung eines Elektronenstrahls gerichtet sei und deshalb zu einem anderen Fachgebiet gehöre.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde und die Beschwerdebegründung sind nicht innerhalb der Zweimonats- bzw. Viermonatsfrist nach Artikel 108 EPÜ eingereicht worden.

Da, wie der Beschwerdeführer glaubhaft darlegte, das Versäumnis der Fristen erst im Zuge der am 10. Februar 1993 stattfindenden Besprechung zwischen der Geschäftsleitung der Heimann Optoelectronics GmbH und den Vertretern der Muttergesellschaft EG & G in den USA

entdeckt werden konnte, ist der am 5. April 1993 eingegangene und begründete Wiedereinsetzungsantrag rechtzeitig gestellt und zulässig (Artikel 122 (2) und (3) EPÜ).

Der Beschwerdeführer hat glaubhaft ausgeführt, daß die Zurückweisung der Anmeldung in eine Zeit fiel, in der durch die Aufspaltung der Firma Heimann GmbH in die Firmen Heimann Systems und Heimann Optoelectronics GmbH und den Übergang der Heimann Optoelectronics GmbH zu der neuen, amerikanischen Muttergesellschaft EG & G auch die Zuständigkeit für die Überwachung der Patentangelegenheiten auf die neue Muttergesellschaft EG & G übergehen sollte. Bei der Übermittlung der Liste der zu überwachenden Patentangelegenheiten hat sich ein vorübergehendes Mißverständnis ergeben, das dazu führte, daß im vorliegenden Fall die genannten Fristen versäumt wurden.

Die Kammer erkennt an, daß im Verlauf komplizierter Firmen-Eigentumsübergänge auch bei Beachtung aller nach den gegebenen Umständen gebotenen Sorgfalt vereinzelte Fehler nicht ganz vermeidbar sind. Da es sich somit um einen einmaligen Fehler handelt, dessen Ursachen inzwischen abgestellt sind, war dem Antrag des Beschwerdeführers auf Wiedereinsetzung in den vorigen Stand stattzugeben.

2. Neuheit

- 2.1 Aus D1 ist ein digitaler Weggeber zur Erfassung der Stellung eines beweglichen Teils bekannt, der einen Lichtbalken, der mit dem beweglichen Teil längs eines bestimmten Weges mitbewegt wird, und einen längs des bestimmten Weges angebrachten digitalen Stellungsgeber mit mehreren Photodioden, die jeweils aus zwei Elektroden und einer gemeinsamen a-Si:H-Schicht bestehen, aufweist

(siehe insbesondere "Abstract"; Spalte 1, Zeilen 5 bis 13; Spalte 2, Zeile 36 bis Spalte 3, Zeile 4; Spalte 3, Zeilen 23 bis 33; Spalte 4, Zeilen 38 bis 56; Spalte 5, Zeilen 30 bis 49; Figuren 1 und 2). Der Stellungsgeber zeigt einen Schichtaufbau, bei dem mehrere Einzelelektroden (12) auf einem Substrat (11), über den Einzelelektroden eine großflächige Schicht (13) aus a-Si:H und über der a-Si:H-Schicht eine Elektroden-schicht (12i), die zusammen mit der a-Si:H-Schicht (13) und den Einzelelektroden (12) mehrere Photodioden bildet, aufgebracht sind. Die gebildeten Photodioden sind entsprechend einem gewünschten Code (z. B. "Gray-Code", Spalte 3, Zeile 38) längs des bestimmten Weges angebracht und miteinander verschaltet.

Hiervon unterscheidet sich der Gegenstand des vorliegenden Anspruchs dadurch, daß die über der a-Si:H-Schicht aufgebrachte Elektrode eine gemeinsame großflächige Sammelelektrode ist, daß es die auf dem Substrat aufgebrachten Einzelelektroden sind, die längs des bestimmten Weges gemäß dem Code verteilt sind (und die entsprechend verteilten Photodioden definieren), und daß die Einzelelektrodenanordnung aus einer "anderen" und einer hierzu komplementären Anordnung zusammengesetzt ist.

- 2.2 D2 (siehe insbesondere Figur 2 und Seite 3, Zeilen 3 bis 11; Seite 6, Zeilen 10, 11; Seite 7, Zeilen 3, 4) beschreibt eine Diodenanordnung, die - wie bei der Anordnung gemäß dem vorliegenden Anspruch - aus zwei zueinander komplementären Anordnungen zusammengesetzt ist.

Zusätzlich zu den sonstigen, bereits im Zusammenhang mit D1 genannten Unterschieden gegenüber dem vorliegenden Anspruch werden gemäß D2 auch die strahlungsempfindlichen

Dioden nicht durch Licht angeregt, sondern durch einen beweglichen Elektronenstrahl, dessen Stellung durch die Diodenanordnung erfaßt wird.

2.3 Die übrigen Druckschriften des europäischen Recherchenberichts, insbesondere die von dem Beschwerdeführer selbst erwähnten D3 und D4, kommen dem Anmeldegegenstand nicht näher.

2.4 Der Gegenstand des Anspruchs ist daher neu im Sinne von Artikel 54 EPÜ.

3. *Erfinderische Tätigkeit*

3.1 Wie aus den obigen Ausführungen (insbesondere Punkt 2.1) ersichtlich ist, stellt D1 den nächstkommenden Stand der Technik dar.

Da der Weggeber gemäß D1 bereits schleifkontaktfrei arbeitet und digitale, und damit störsichere, Ausgangssignale liefert, kann der vorliegenden Anmeldung allenfalls noch die Aufgabe zugrunde liegen, den Aufbau des Weggebers zu vereinfachen (siehe die neu formulierte Aufgabe auf der neuen Seite 1, letzter Absatz).

Da konstruktive Vereinfachungen in der Technik grundsätzlich immer angestrebt werden, kann diese Aufgabenstellung *per se* keinen Beitrag zur erfinderischen Tätigkeit leisten.

3.2 Entgegen dem Argument des Beschwerdeführers kann nach Auffassung der Kammer beim beanspruchten Gegenstand von einem grundlegend anderen Schichtaufbau als gemäß D1 nicht die Rede sein. Gemäß der nächstkommenden Ausführungsform weist der bekannte Stellungsgeber nämlich

ebenso wie der beanspruchte Gegenstand auf einem Substrat ein System von einzelnen Photodioden auf, die durch eine gemeinsame, zwischen zwei Elektrodenschichten angeordnete a-Si:H-Halbleiterschicht gebildet werden.

Die Unterschiede liegen vielmehr in einigen konstruktiven Einzelheiten:

- a) Zur Bildung der längs des zu erfassenden Weges wirksamen Einzelphotodioden sind die auf der einen Seite der a-Si:H-Schicht befindlichen Elektroden als Einzelelektroden längs dieses Weges ausgebildet, während gemäß D1 diese Elektroden nur in der quer zu dem genannten Weg liegenden Richtung zu Einzelelektroden aufgeteilt sind, und in der Längsrichtung, in der die Signale der Einzelphotodioden ja ohnehin streifenweise zusammengefaßt abgegriffen werden müssen, die Einteilung in Einzelphotodioden z. B. durch stückweises Aufbringen einer elektrischen Isolationsschicht zwischen den streifenförmigen Elektroden und der einen Oberfläche der a-Si:H-Schicht (siehe insbesondere Spalte 4, Zeile 52 bis Spalte 5, Zeile 1) bewerkstelligt wird.

Aus der Verwendung streifenförmiger, in Querrichtung getrennter Elektroden gemäß D1 ergibt sich bereits, daß dem Fachmann selbstverständlich klar ist, daß die Photodiodenaufteilung auch durch entsprechende Einteilung der Elektroden selbst erfolgen kann. Welcher Konstruktion er dann als der einfacheren den Vorzug gibt, hängt von den Gegebenheiten im einzelnen Fall ab, wobei die Frage einer zusätzlich aufzubringenden Schicht (Isolierschicht) nicht das einzige Kriterium für die Einfachheit sein kann. Der Fachmann ist jedenfalls aufgrund seiner Erfahrung ohne weiteres in der Lage, im voraus die mit der

Herstellung einer feinstrukturierten zusätzlichen Isolationsschicht einerseits, und einer feinstrukturierten Elektrodenschicht andererseits, verbundenen Komplikationen abzuschätzen.

Auch das Argument des Beschwerdeführers, daß es wegen der entsprechenden Querleitungseigenschaften erst mit amorphem Silizium möglich geworden sei, eine Vielzahl von Elektroden auf einer gemeinsamen Halbleiterschicht vorzusehen, und deshalb dem Fachmann die diesbezügliche Erfahrung der Elektrodengestaltung gefehlt habe, ändert nichts an der Sachlage, denn auch D1 verwendet eine gemeinsame amorphe Siliziumschicht mit einer aufgeteilten Elektrode, und die Kammer kann keinen Unterschied sehen zwischen den Leitungseigenschaften, die der Fachmann einerseits bei feinstrukturierten Unterbrechungen von Elektroden und andererseits bei feinstrukturierten Abdeckungen von Elektroden hätte erwarten sollen.

- b) Die vom Substrat abliegende Elektrode ist als gemeinsame großflächige Sammelelektrode ausgebildet, während sie gemäß dem nächstkommenden Ausführungsbeispiel von D1 in einzelne Streifen aufgeteilt ist.

Das Zusammenfassen von Elektroden, die auf einem gemeinsamen Potential liegen, zu einer gemeinsamen Elektrode ist allgemein üblich. Daß dies der Fachmann auch im vorliegenden Fall ohne weiteres ins Auge fassen kann, ergibt sich z. B. aus der Tatsache, daß gemäß einem anderen Ausführungsbeispiel von D1 das gemeinsame Substrat aus Metall besteht und auf dieser Seite der a-Si:H-Schicht eine großflächige Elektrode bildet (siehe insbesondere Spalte 9, Zeilen 5 bis 12). Es ist klar, daß man sich durch eine gemeinsame Elektrode die Maßnahme der Strukturierung spart.

Für die Zusammenfassung der Streifenelektroden einer Elektrodenschicht nach dem nächstkommenden Ausführungsbeispiel von D1 zu einer gemeinsamen Elektrode standen für den Fachmann von vornherein genau zwei Möglichkeiten zur Auswahl: über oder unter der a-Si:H-Schicht. Es bot sich hierbei dem Fachmann an, sich für die Oberseite zu entscheiden, weil anzunehmen ist, daß die großflächige Elektrode gegenüber Umwelteinflüssen etwas weniger empfindlich ist.

- c) Der Code, gemäß dem die einzelnen wirksamen Photodioden angeordnet sind, besteht neben einer "ersten" Anordnung auch aus einer zusätzlichen Anordnung, die komplementär zur "ersten" Anordnung ist. Genau diese Art von Code einer strahlungsempfindlichen Diodenanordnung zur Darstellung der (variablen) Position des entsprechenden Strahles in Form von digitalen elektrischen Signalen ist aus D2 bekannt (siehe obigen Punkt 2.2). Es ist klar, daß die bei einer solchen Anordnung gleichzeitig auftretenden zwei komplementären Signale (vgl. D2, Seite 6, Zeilen 21 bis 23) in Differenz zueinander zu einem vergrößerten Signal und damit zu einem größeren Störabstand führen.

Dem Argument des Beschwerdeführers, daß es sich bei D2 nicht um einen Weggeber handle, kann die Kammer nicht zustimmen, denn immerhin wird gemäß D2 der Weg von etwas konkret Existierendem, nämlich einem Teilchenstrahl, über die Diodenanordnung hinweg, erfaßt.

Es trifft zwar zu, daß die Vorrichtung nach D2 nicht einen Lichtstrahl, sondern einen Elektronenstrahl verwendet, und die Wegmessung nicht als Selbstzweck, sondern letztendlich zum Zwecke der Umwandlung

analoger in digitale elektrische Signale erfolgt. Das bedeutet aber nicht, daß es sich hier, wie der Beschwerdeführer anführt, um ein weit abliegendes Fachgebiet handelt, denn eine Vorrichtung, die den Weg eines Teilchenstrahls in elektrische Signale umsetzt, ist zumindest einem dem Gebiet des Anmeldungsgegenstandes benachbarten Gebiet zuzurechnen, dessen Stand der Technik der Fachmann für mittels Lichtstrahlen arbeitende Weggeber durchaus berücksichtigen würde.

- 3.3 Jede der drei unter a), b) und c) genannten Neuerungen gegenüber D1 ist somit für sich genommen naheliegend. Hieran ändert sich aber auch in der Zusammenschau aller dieser Neuerungen nichts, denn sie stehen in keinem wirkungsmäßigen Zusammenhang miteinander. Eine gemeinsame Elektrodenschicht bringt eine gewisse Vereinfachung mit sich, unabhängig davon, ob auf der anderen Seite die Einzel-Photodioden in Längsrichtung durch Unterbrechung der Elektrodenstreifen oder durch stückweise Isolierung derselben aufgeteilt werden, und das gewählte Codemuster hat lediglich Konsequenzen für die Weiterverarbeitung der elektrischen Signale.
- 3.4 . Es ergibt sich somit, daß dem Gegenstand des vorliegenden Anspruchs die erfinderische Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ fehlt. Der einzige Anspruch des vorliegenden Patentbegehrens ist damit gemäß Artikel 52 (1) EPÜ nicht gewährbar.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

P. Martorana

E. Turrini