

Interner Verteilerschlüssel:

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

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 21. Juni 2018**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1539/13 - 3.4.03

Anmeldenummer: 07818466.0

Veröffentlichungsnummer: 2070058

IPC: G07D7/12

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR OPTISCHEN UNTERSUCHUNG VON
WERTDOCUMENTEN

Anmelder:

Giesecke+Devrient Currency Technology GmbH

Stichwort:

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ 1973 Art. 56

Schlagwort:

Erfinderische Tätigkeit - (nein) - naheliegende
Implementierung

Zitierte Entscheidungen:

Orientierungssatz:



Beschwerdekammern
Boards of Appeal
Chambres de recours

Boards of Appeal of the
European Patent Office
Richard-Reitzner-Allee 8
85540 Haar
GERMANY
Tel. +49 (0)89 2399-0
Fax +49 (0)89 2399-4465

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1539/13 - 3.4.03

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.4.03
vom 21. Juni 2018

Beschwerdeführer: Giesecke+Devrient Currency Technology GmbH
(Anmelder) Prinzregentenstraße 159
81677 München (DE)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Prüfungsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 16. Januar 2013 zur Post gegeben wurde und mit der die europäische Patentanmeldung Nr. 07818466.0 aufgrund des Artikels 97 (2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender G. Eliasson
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. 07 818 466 wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit (Artikel 56 EPÜ 1973) zurückzuweisen.
- II. Es wird auf folgende Dokumente verwiesen:
- D1: DE 10 2004 014 541 B,
D7: US 5 031 187 A,
D8: EP 1 501 162 A.
- III. In der mündlichen Verhandlung vor der Kammer beantragte die Beschwerdeführerin (Anmelderin) die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Erteilung eines Patents auf der Grundlage der Ansprüche 1-26, eingereicht mit der Beschwerdebegründung.
- IV. Der Wortlaut des unabhängigen Anspruchs 1 des einzigen Antrags lautet wie folgt (Merkmalskennzeichnung "a)" bis "e)" durch die Kammer):
- "1. Vorrichtung zur optischen Untersuchung wenigstens eines Wertdokuments (12) in einem Erfassungsbereich (38) der Vorrichtung, mit einer Beleuchtungseinrichtung (36) zur Beleuchtung des Wertdokuments (12) in wenigstens einem Teil des Erfassungsbereichs (38), und einer Detektionseinrichtung (40; 40'') zur Erfassung von optischer Strahlung aus wenigstens einem Teil des Erfassungsbereichs (38),
dadurch gekennzeichnet,
a) daß die Beleuchtungseinrichtung wenigstens eine vertikal oberflächenemittierende Laserdiode (50; 76) besitzt,

- b) daß eine Steuereinrichtung (42) zur Ansteuerung der Laserdiode (50; 76) vorgesehen ist,
- c) daß die Beleuchtungseinrichtung (36) zur Beleuchtung des Wertdokuments im Erfassungsbereich weitere vertikal oberflächenemittierende Laserdioden (50; 76) besitzt,
- d) daß die Steuereinrichtung (42) zur Ansteuerung der weiteren Laserdiode (50; 76) ausgebildet ist, und
- e) daß die Laserdioden (50; 76) in einem Chip (48) ausgebildet und in Matrixform oder auf den Punkten eines hexagonalen Punktgitters angeordnet sind."

V. Die Beschwerdeführerin trug im Wesentlichen Folgendes in Bezug auf erfinderische Tätigkeit gegenüber Dokument D1 als nächstliegendem Stand der Technik vor:

Dokument D1 betreffe ein optisches System zur Erzeugung von Beleuchtungsstreifen auf der Oberfläche eines Materials. Es werde insbesondere für die Bildaufnahme von im Wertdruck verarbeitetem Material verwendet. Als Unterscheidungsmerkmale seien die vertikal oberflächenemittierenden Laserdioden anzusehen, welche in einem Chip ausgebildet und in Matrixform oder auf den Punkten eines hexagonalen Punktgitters angeordnet seien. Die technische Wirkung der Verwendung der Unterscheidungsmerkmale in der Vorrichtung nach D1 sei nicht zu ermitteln. Als zu lösende objektive technische Aufgabe könne aber die Implementierung der in Dokument D1 offenbarten Vorrichtung angesehen werden.

Der Fachmann habe keine Motivation, in der Vorrichtung von Dokument D1 als Lichtquelle vertikal oberflächenemittierende Laserdioden zu verwenden. Vielmehr führe dort die Verwendung von Spiegeln zusammen mit den erwähnten Lichtquellen zu einer, auch für Oberflächen mit Reliefs günstigen Beleuchtung (siehe D1, Absatz

[0010]). Vertikal emittierende Laserdioden hätten Strahlprofile, welche einen für diese Anwendung zu geringen Öffnungswinkel hätten. Laserdioden auf einem einzelnen Chip seien auch nicht für einen Beleuchtungsstreifen von der in D1 gewünschten Länge von über einem Meter ausreichend (siehe D1, Absatz [0013]). Daher müssten viele Chips nebeneinander angeordnet werden, was jedoch aufwändiger und teurer als die Verwendung einzelner kantenemittierender Laserdioden sei.

Als Beweisanzeichen für das Vorliegen einer erfinderischen Tätigkeit sei zu werten, dass bei der Recherche kein Dokument gefunden worden sei, welches die Verwendung von vertikal emittierenden Laserdioden in Vorrichtungen zur optischen Untersuchung von Werdokumenten beschreibe, obwohl solche Laserdioden schon lange bekannt gewesen seien.

Entscheidungsgründe

1. Erfinderische Tätigkeit
- 1.1 Nächstliegender Stand der Technik

Anspruch 1 entspricht dem der angefochtenen Entscheidung zugrunde liegenden Anspruch 1 des damaligen Hilfsantrags. Die Prüfungsabteilung war bei der Prüfung der erfinderischen Tätigkeit von Dokument D1 als dem nächstliegenden Stand der Technik ausgegangen (siehe Punkte 2 und 9 der Entscheidungsgründe). Die Beschwerdeführerin ging in ihrer Argumentation ebenfalls von diesem Dokument aus.

In der Tat offenbart Dokument D1 einen Gegenstand, der zum gleichen Zweck entwickelt wurde wie die bean-

spruchte Erfindung, nämlich zur optischen Untersuchung von Wertdokumenten, und die wichtigsten technischen Merkmale mit ihr gemein hat. Dokument D1 wird daher als der nächstliegende Stand der Technik angesehen.

1.2 Unterschiede

1.2.1 Als Unterschiede des Gegenstands von Anspruch 1 gegenüber der Vorrichtung gemäß Dokument D1 seien laut Beschwerdeführerin die vertikal oberflächenemittierenden Laserdioden anzusehen, welche in einem Chip ausgebildet und in Matrixform oder auf den Punkten eines hexagonalen Punktgitters angeordnet seien. Dies entspricht im Wesentlichen der Ansicht der Prüfungsabteilung (siehe Punkt 2, Absatz 3 und Punkt 9, Absatz 1 der Entscheidungsgründe).

1.2.2 Dokument D1 offenbart (siehe Absätze [0001], [0002], [0032]-[0038], Abbildung 2) eine Druckmaschine mit einem optischen System zur Erzeugung von Bildaufnahmen von im Wertdruck verarbeitetem Material.

Insbesondere wird in einer Druckmaschine das Material 03 in einer Bewegungsrichtung 04 bewegt. Das Material 03 kann als ein aus Papier bestehender Bedruckstoff ausgebildet sein, z. B. als ein Wertpapier oder als eine Banknote. Eine Beleuchtungseinrichtung 06 erzeugt auf der Oberfläche 02 des Materials 03 einen Beleuchtungsstreifen 01 mit einer Länge L01 und einer Breite B01, wobei die Breite B01 in Bewegungsrichtung 04 des Materials 03 ausgerichtet ist. Die Beleuchtungseinrichtung 06 weist mehrere zeilenförmig nebeneinander angeordnete Lichtquellen 07 auf, welche parallel zur Länge L01 des Beleuchtungsstreifens 01 angeordnet sind.

Alle Lichtquellen 07 der Beleuchtungseinrichtung 06 sind vorzugsweise gleichartig ausgebildet, z.B. als helle, lichtstarke Leuchtdioden oder als Laserdioden. In der Beleuchtungseinrichtung 06 können auch Gruppen von jeweils mehreren zeilenförmig nebeneinander angeordneten Lichtquellen 07 vorgesehen sein, wobei sich die einzelnen Gruppen von Lichtquellen 07 in ihren optischen Eigenschaften des von ihnen emittierten Lichtes unterscheiden. Es kann vorgesehen sein, dass eine mit der Beleuchtungseinrichtung 06 verbundene Steuereinrichtung 23 die Gruppen von Lichtquellen 07 applikationsabhängig ansteuert.

Das optische System umfasst auch eine Erfassungseinrichtung 08 mit mindestens einem Detektor 09, welcher von der Oberfläche 02 des Materials 03 zurückgestrahltes Licht erfasst. Die Erfassungseinrichtung 08 kann zeilenförmig mehrere nebeneinander angeordnete Detektoren 09 aufweisen, welche parallel zur Länge L01 des Beleuchtungsstreifens 01 angeordnet sind. Der Detektor 09 kann z.B. als ein CCD-Array oder als eine Gruppe von Photodioden ausgebildet sein. Der Detektor 09 der Erfassungseinrichtung 08 wandelt das erfasste Licht in ein elektrisches Signal um und führt dieses zu seiner Auswertung einer Bildverarbeitungseinrichtung 24 zu.

Dokument D1 offenbart somit, unter Verwendung des Wortlauts von Anspruch 1, eine Vorrichtung zur optischen Untersuchung wenigstens eines Wertdokuments (als Wertpapier oder Banknote ausgebildetes Material 03) in einem Erfassungsbereich der Vorrichtung, mit einer Beleuchtungseinrichtung (06) zur Beleuchtung des Wertdokuments in wenigstens einem Teil des Erfassungsbereichs, und einer Detektionseinrichtung (Erfassungseinrichtung 08) zur Erfassung von optischer Strahlung aus wenigstens einem Teil des Erfassungsbereichs,

dadurch gekennzeichnet,

a) ' dass die Beleuchtungseinrichtung wenigstens eine Laserdiode (als Laserdiode ausgebildete Lichtquelle 07) besitzt,

b) dass eine Steuereinrichtung (23) zur Ansteuerung der Laserdiode vorgesehen ist,

c) ' dass die Beleuchtungseinrichtung zur Beleuchtung des Werdokuments im Erfassungsbereich weitere Laserdioden (gleichartig ausgebildete Laserdioden) besitzt, und

d) dass die Steuereinrichtung (23) zur Ansteuerung der weiteren Laserdiode ausgebildet ist.

1.3 Die Kammer stimmt daher mit der Beschwerdeführerin darin überein, dass sich der Gegenstand von Anspruch 1 von der aus dem Dokument D1 bekannten Vorrichtung dadurch unterscheidet,

a/c)" dass es sich bei den Laserdioden um vertikal oberflächenemittierende Laserdioden handelt und

e) dass die Laserdioden in einem Chip ausgebildet und in Matrixform oder auf den Punkten eines hexagonalen Punktgitters angeordnet sind.

1.4 Objektive technische Aufgabe

Wie oben beschrieben, wird im Dokument D1 zwar erwähnt, dass die Lichtquellen 07 als Laserdioden ausgebildet sein können. Es wird aber nicht näher ausgeführt, welche Art von Laserdioden, insbesondere ob vertikal emittierende oder kantenemittierende Laserdioden, verwendet werden. Das Erreichen der Vorzüge von vertikal emittierenden Laserdioden kann daher nicht Teil der objektiven technischen Aufgabe sein. Außerdem beinhaltet die in Merkmal e) beanspruchte Anordnung der Laserdioden die Möglichkeit, dass alle Laserdioden

gemeinsam angesteuert werden. Die Wirkung der oben genannten Unterschiede ist somit lediglich, dass die Laserdioden mit der gewünschten Lichtstärke implementiert werden. Die objektive technische Aufgabe ist es demnach, diese Wirkung zu erreichen. Die Beschwerdeführerin hat dieser Formulierung der technischen Aufgabe in der mündlichen Verhandlung vor der Kammer zugestimmt.

1.5 Naheliegen

1.5.1 Nach Ansicht der Beschwerdeführerin habe der Fachmann keine Motivation, in der Vorrichtung von Dokument D1 als Lichtquelle vertikal oberflächenemittierende Laserdioden zu verwenden. Vielmehr führe dort die Verwendung von Spiegeln zusammen mit den erwähnten Lichtquellen zu einer, auch für Oberflächen mit Reliefs günstigen Beleuchtung. Vertikal emittierende Laserdioden hätten Strahlprofile, welche einen für diese Anwendung zu geringen Öffnungswinkel hätten. Laserdioden auf einem einzelnen Chip seien auch nicht für einen Beleuchtungsstreifen von der in D1 gewünschten Länge von über einem Meter ausreichend. Daher müssten viele Chips nebeneinander angeordnet werden, was jedoch aufwändiger und teurer als die Verwendung einzelner kantenemittierender Laserdioden sei.

1.5.2 Wie oben angedeutet ist die Offenbarung des Dokuments D1 in Bezug auf die konkrete Ausführung der offenbarten Laserdioden unvollständig. Somit ist der Fachmann bei der Nacharbeitung der in D1 offenbarten Lehre zwangsläufig damit konfrontiert, eine konkrete Implementierung für die offenbarten Laserdioden zu finden. Dabei wird der Fachmann die Vorgaben bezüglich des gewünschten Beleuchtungsstreifens beachten, welche eine einwandfreie Bildaufnahme des beleuchteten Materials ge-

währleisten. Folglich wird der Fachmann die genannte objektive technische Aufgabe erwägen, d. h. die in D1 erwähnten Laserdioden mit der gewünschten Lichtstärke zu implementieren.

- 1.5.3 Angesichts der Aufgabenformulierung ist der auf dem Gebiet der Halbleitertechnologie, insbesondere der Halbleiterlichtquellen, kundige Physiker als der relevante Fachmann anzusehen. Neben den herkömmlichen kantenemittierenden Laserdioden, bei denen das Licht den Halbleiterchip an dessen Kante verlässt, sind dem Fachmann zum relevanten Zeitpunkt, d. h. am Tag vor dem Prioritätsdatum der Anmeldung (27. September 2006), aus seinem allgemeinen Fachwissen insbesondere auch vertikal oberflächenemittierende Laserdioden bekannt. Bei dieser Art von Laserdioden wird das Licht senkrecht zur Ebene des Halbleiterchips abgestrahlt. Beispiele solcher Laserdioden sind in den Dokumenten D7 und D8 aus den Jahren 1991 bzw. 2005 beschrieben. Somit zieht der Fachmann zur Lösung der gestellten Aufgabe insbesondere vertikal oberflächenemittierende Laserdioden in Betracht.
- 1.5.4 Kantenemittierende und vertikal emittierende Laserdioden unterscheiden sich insbesondere durch unterschiedliche Strahlprofile, wie aus den Abbildungen 4 und 6 der vorliegenden Anmeldung hervorgeht. Während kantenemittierende Laserdioden eine sattelförmige Intensitätsverteilung über eine Ebene quer zur Strahlrichtung aufweisen (siehe Abbildung 4), ist diese Verteilung bei vertikal emittierenden Laserdioden in guter Näherung rotationssymmetrisch und hat eine geringere Divergenz (Abbildung 6). Diese Eigenschaften sind jedoch bei der Anwendung von Dokument D1 nicht relevant, da optische Elemente verwendet werden um den gewünschten Beleuchtungsstreifen zu erzeugen. Das Licht von der

Lichtquelle wird nämlich in einen Raumwinkel ω emittiert, der eine aus einer Kugel ausgeschnittene Fläche AK bis zur Größe einer Halbkugel aufspannt (siehe D1, Absatz [0036]; Abbildung 3). Dies lässt sich bei Laserdioden als Lichtquelle jedenfalls nur mit zusätzlichen optischen Mitteln (z. B. Linsen) erreichen, wie es in den Abbildungen 3-11 des Dokuments D1 auch angedeutet ist. Zur Erzeugung des Beleuchtungsstreifens werden dann Spiegel (und ggf. Linsen) verwendet, welche das von den Lichtquellen jeweils in den Raumwinkel ω emittierte Licht auf kleinere Hüllflächen einschränken (siehe D1, Absätze [0039]-[0042]).

Um einen Beleuchtungsstreifen 01 mit einer bestimmten Länge L01 zu erzeugen werden die Lichtquellen 07 der Beleuchtungseinrichtung 06 lediglich zeilenförmig, parallel zur Länge L01 des Streifens angeordnet. Die Einrichtung 06 kann dazu in mehrere Module M61 bis M65 aufgeteilt sein, in denen die Lichtquellen 07 angeordnet sind. Dabei kann die Länge B06 der Beleuchtungseinrichtung 06 größer sein als die Länge L01 des Beleuchtungsstreifens 01 (siehe D1, Absätze [0034] und [0043]; Abbildung 12). Somit können Beleuchtungsstreifen beliebiger Länge erzeugt werden. Dies ist vollkommen unabhängig von der konkreten Ausführung der Lichtquellen.

Folglich sind beide Arten von Laserdioden, insbesondere vertikal oberflächenemittierende Laserdioden, für die in Dokument D1 beschriebene Anwendung geeignet.

- 1.5.5 Da sich eine Vielzahl von vertikal oberflächenemittierenden Laserdioden ohne Weiteres gleichzeitig auf einem Wafer herstellen lassen, wäre es überdies für den Fachmann naheliegend, mehrere solcher Laserdioden auf einem Chip anzuordnen, beispielsweise in Matrixform oder auf den Punkten eines hexagonalen Punktgitters. Dadurch

lässt sich eine Lichtquelle mit der gewünschten Lichtstärke erreichen. Auch in den Dokumenten D7 und D8 werden solche zweidimensionalen Anordnungen von vertikal emittierenden Laserdioden beschrieben.

- 1.5.6 Die Beschwerdeführerin führte ferner aus, dass es als Beweisanzeichen für das Vorliegen einer erfinderischen Tätigkeit zu werten sei, dass bei der Recherche kein Dokument gefunden worden sei, welches die Verwendung von vertikal emittierenden Laserdioden in Vorrichtungen zur optischen Untersuchung von Wertdokumenten beschreibe, obwohl solche Laserdioden schon lange bekannt gewesen seien.

Die Kammer merkt an, dass es sich bei dem Zeitfaktor lediglich um ein zusätzliches Beweisanzeichen handelt, welches nur in Zweifelsfällen von Bedeutung ist, wenn die objektive Bewertung der Lehren des Standes der Technik noch kein klares Bild ergibt (siehe *Rechtsprechung der Beschwerdekammern des EPA*, 8. Auflage 2016, Absätze I.D.10.1 und 10.3).

Im vorliegenden Fall spricht jedoch auch der Zeitfaktor nicht für das Vorliegen von erfinderischer Tätigkeit. Wie oben erwähnt, ist die Offenbarung des Dokuments D1 in Bezug auf die konkrete Ausführung der offenbarten Laserdioden unvollständig. Dies könnte jedoch dadurch bedingt sein, dass diese konkrete Ausführung von dem Autor von D1 als technisch unerheblich angesehen wurde. In der Tat wäre das im Einklang mit den oben ausgeführten Überlegungen bezüglich des Naheliegens der Erfindung. Somit lässt sich daraus, dass vertikal oberflächenemittierende Laserdioden in Dokument D1 unerwähnt sind, nicht schließen, dass die Verwendung dieser speziellen Art von Laserdioden erfinderisch wäre.

Außerdem ist der für den Zeitfaktor relevante Zeitraum in der Regel die Spanne zwischen dem Veröffentlichungsdatum des nächstliegenden Standes der Technik und dem Prioritätsdatum (bzw. Anmeldedatum) der Anmeldung. Im vorliegenden Fall beträgt die Dauer dieses Zeitraums jedoch weniger als eineinhalb Jahre.

- 1.5.7 Aus diesen Gründen würde der Fachmann zur Lösung der gestellten Aufgabe ohne erfinderisches Zutun vertikal oberflächenemittierende Laserdioden verwenden, welche in einem Chip ausgebildet und in Matrixform oder auf den Punkten eines hexagonalen Punktgitters angeordnet sind.

Daher weist der Gegenstand von Anspruch 1 keine erfinderische Tätigkeit auf (Artikel 52(1) EPÜ und Artikel 56 EPÜ 1973).

2. Schlussfolgerung

Da der beanspruchte Gegenstand des einzigen Antrags keine erfinderische Tätigkeit aufweist, ist die Beschwerde zurückzuweisen (Artikel 111(1) EPÜ 1973).

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:



S. Sánchez Chiquero

G. Eliasson

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt