



BUNDESPATENTGERICHT

21 W (pat) 32/06

An Verkündungs Statt
zugestellt am

(Aktenzeichen)

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 100 43 896.2-54

...

hat der 21. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts aufgrund der mündlichen Verhandlung vom 4. Dezember 2008 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Winterfeldt sowie der Richter Baumgärtner, Dipl.-Phys. Dr. Morawek und Dipl.-Phys. Dr. Müller

beschlossen:

1. Der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H 01 S des Deutschen Patent- und Markenamtes vom 21. Februar 2006 wird aufgehoben.
2. Das Verfahren wird auf der Basis des in der mündlichen Verhandlung überreichten Patentanspruchs 1, an den sich die Unteransprüche 2, 4 und 9 bis 13 gemäß Offenlegungsschrift in angepasster Form anschließen, zur weiteren Bearbeitung an das Deutsche Patent- und Markenamt zurückverwiesen.

Gründe

I

Die Patentanmeldung wurde am 6. September 2000 unter der Bezeichnung "Laser mit durch Halbleiterelement angeregtem Oberflächenemissions-Halbleiter und unterdrückten Schwingungsmoden höherer Ordnung" beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht. Die Offenlegung erfolgte am 26. April 2001.

Die Prüfungsstelle für Klasse H 01 S hat die Anmeldung mit Beschluss vom 21. Februar 2006 zurückgewiesen, da der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht neu sei.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Anmelderin.

Die Anmelderin verfolgt ihre Patentanmeldung auf der Grundlage eines in der mündlichen Verhandlung neu formulierten Patentanspruchs 1 weiter.

Dieser Patentanspruch 1 lautet (Merkmalsgliederung hinzugefügt, ohne Bezugszeichen):

- M1 Laservorrichtung, umfassend:
- M2 ein Halbleiterlaserelement, welches erstes Laserlicht mit einer ersten Wellenlänge emittiert;
- M3 ein oberflächenemittierendes Halbleiterelement, welches von dem ersten Laserlicht angeregt wird, welches zweites Laserlicht mit einer zweiten Wellenlänge, die länger ist als die erste Wellenlänge, emittiert,
- M4 und welches eine erste aktive Schicht und
- M5 einen ersten Spiegel auf einer Seite der ersten aktiven Schicht aufweist;
- M6 und einen zweiten Spiegel, der außerhalb des oberflächenemittierenden Halbleiterelements derart angeordnet ist, dass der erste und der zweite Spiegel einen Resonator bilden, in welchem das zweite Laserlicht schwingt;
- dadurch gekennzeichnet, dass
- M7 das oberflächenemittierende Halbleiterelement an seiner Lichtaustritts-Stirnfläche einen Ti-Film mit Nadelloch zum Steuern einer räumlichen Mode des zweiten Laserlichts aufweist.

Im Verfahren sind folgende Druckschriften:

- D1 WO 00/10234 A1 (nachveröffentlicht),
- D2 M. Kuznetsov et al., IEEE Journal of selected topics in quantum electronics, Vol. 5, No. 3, May/June 1999, p. 561-573
- D3 M. Kuznetsov et al., IEEE photonics technology letters, Vol. 9, No. 8, August 1997, p. 1063-1065

D4 D. Vakhshoori et al., Electronics Letters, 27th May 1999,
Vol. 35, No. 11, p. 900-901

D5 B. Demeulenaere et al., IEEE Journal of quantum electronics,
Vol. 35, No. 3, March 1999, p. 358-366

D6 K. Iga, Electronics and communications in Japan, Part 2,
Vol. 82, No. 10, 1999, p. 70-82.

Die Anmelderin beantragt,

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H 01 S des Deutschen Patent- und Markenamtes vom 21. Februar 2006 aufzuheben und

die Anmeldung auf der Basis des in der mündlichen Verhandlung überreichten Patentanspruchs 1, an den sich die Unteransprüche 2, 4 und 9 bis 13 gemäß Offenlegungsschrift in angepasster Form anschließen, an die Prüfungsstelle zurückzuverweisen.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt Bezug genommen.

II

Die Beschwerde ist zulässig, insbesondere ist sie statthaft sowie form- und fristgerecht eingelegt, § 73 Abs. 1, Abs. 2 PatG. Die Beschwerde hat auch insoweit Erfolg, als sie zur Aufhebung des Beschlusses und zur Zurückverweisung an das Patentamt gemäß dem neuen Patentanspruch 1 führt; § 79 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 PatG.

Der neue Patentanspruch 1 ist zulässig, denn er ist in den am Anmeldetag eingereichten Unterlagen offenbart. Die Merkmale im Anspruch 1 ergeben sich insbesondere aus den ursprünglichen Ansprüchen 1 und 3 und der Beschreibung, siehe Spalte 12, Zeilen 60 bis 63 der Offenlegungsschrift.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine zuverlässige Laservorrichtung unter Verwendung eines Halbleiter-Laserelements zu schaffen, die im Grundmodus mit hoher Ausgangsleistung schwingt und eine Hochgeschwindigkeitsmodulation des abgegebenen Laserlichts ermöglicht (siehe OS, Spalte 2, Zeilen 29 bis 33).

Zuständiger Fachmann auf dem Gebiet der Halbleiter-Laser ist ein Dipl.-Physiker aus dem Fachgebiet der Optik und Halbleiterphysik.

Der Gegenstand des neuen Patentanspruchs 1 ist neu und beruht unter Berücksichtigung des bisher im Verfahren befindlichen Standes der Technik auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Aus der Druckschrift D1 ist eine Laservorrichtung gemäß den Merkmalen M1 bis M6 bekannt, die jedoch auf dem Halbleiterelement eine Apertur aus GaAs (siehe Seite 15, Zeilen 2 bis 22 und Fig. 2, Bezugszeichen 40) zur Modensteuerung und somit keinen Ti-Film mit Nadelloch gemäß Merkmalsgruppe M7 aufweist.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist somit neu gegenüber der Druckschrift D1. Bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit ist die D1 als ältere Anmeldung gemäß § 3 Abs. 2 Nr. 3 PatG nicht zu berücksichtigen.

Aus dem Stand der Technik sind als Halbleiterlaser insbesondere sogenannte VCSEL's (vertical-cavity surface-emitting laser) und VECSEL's (vertical-external-cavity surface-emitting laser) bekannt (siehe D2, Absatz "Introduction"). VECSEL's werden optisch gepumpt und der zweite (externe) Spiegel ist außerhalb des Laserlichtes emittierenden Halbleiterelements angeordnet. Die Laservorrichtung nach Patentanspruch 1 entspricht demnach diesem Lasertyp.

Die Druckschriften D2, D3 und D4 befassen sich mit VECSEL's. Dabei wird gemäß Druckschrift D2 und D3 der Transversalmodus des Lasers über den externen Spiegel und die Länge des Resonators eingestellt (siehe D2, Seite 562, lin-

ke Spalte, Absatz "OPS VECSEL´s" und Seite 570, rechte Spalte, Zeilen 9 bis 12 und D3, Seite 1065, linke Spalte, die letzten 4 Zeilen).

Bei der Druckschrift D4 wird lediglich offenbart, dass die Spiegelapertur des externen Spiegels den Zerstreungsverlust (diffraction loss) des Grundmode TEM_{00} minimiert (siehe Seite 900, rechte Spalte, Absatz "Device structure and operation al principle". Zur Sicherstellung des Grundmodes bei einem einstellbaren (tunable) Laser werden in dieser Druckschrift verschiedene Maßnahmen offenbart, z. B. das optische Pumpen (optical pumping) und eine entsprechende Einstellung des Eingangslaserflecks (input pump spot size).

Die Verwendung einer Ti-Blende auf der Lichtaustritts-Stirnfläche des Halbleiterelements ist aus diesen Druckschriften somit dem Fachmann weder bekannt noch nahe gelegt.

Die Druckschriften D5 und D6 betreffen VCSEL´s. Bei diesen Halbleiterlasern wird elektrisch gepumpt, d. h. die Pumpleistung wird elektrisch über außerhalb der als Resonatorspiegel dienenden Halbleiterschichten angebrachte Elektroden zugeführt. Eine Elektrode ist dabei mit einem Austrittsloch für das Laserlicht versehen (siehe D6, Fig. 4a). Diese Elektrode sitzt demnach außerhalb des durch die Spiegel definierten Resonators und unterscheidet sich daher von der in Merkmalsgruppe M7 beanspruchten Blende sowohl in der Position der Anordnung in dem Laser, der Funktion als auch im Material, da in Druckschrift D6 lediglich Au/Zn/Au und AuGe/Au offenbart ist (siehe Fig. 4a).

Diese Halbleiterlaser besitzen eine Oxid-Apertur (oxide aperture) als Stromfenster (current window), um die aktive Region des Lasers effektiver pumpen zu können (siehe D5, Seite 358, linke Spalte, Absatz "Introduction" und Fig. 1). Hinsichtlich einer Modenbeeinflussung werden lediglich positive Auswirkungen auf die Modenstabilität erwähnt (siehe D5, a. a. O). Weitere Möglichkeiten zur Steuerung der Moden werden in diesen Druckschriften nicht erwähnt. Die nicht-metallische Oxid-

Blende zum Stromeinschluss bei den elektrischen VCSEL's (siehe auch D6, Seite 75, rechte Spalte, die letzten 3 Zeilen) kann dem Fachmann somit keine Hinweisse auf die Verwendung von metallischen Ti-Blenden zur Modensteuerung bei optisch gepumpten VECSEL's liefern.

Somit lässt sich mit dem bisher in Betracht gezogenen Stand der Technik eine Zurückweisung der Anmeldung nicht begründen.

Das Verfahren ist jedoch noch nicht zur Entscheidung reif und die Anmeldung mit dem neuen Anspruch 1 zur weiteren Prüfung an das Patentamt zurückzuverweisen, da die Patentfähigkeit des neuen Anspruchs 1 noch nicht ausreichend geprüft worden ist. § 79 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 PatG bestimmt, dass das Patentgericht die angefochtene Entscheidung aufheben kann, ohne in der Sache selbst zu entscheiden, wenn das Patentamt noch nicht in der Sache selbst entschieden hat. Dies ist auch dann der Fall, wenn - wie vorliegend - die Gründe, die der angefochtenen Entscheidung zugrunde liegen, entfallen sind und somit eine neue Sachprüfung erforderlich ist. Bei der Anmeldung waren die Merkmale M7 des neuen Patentanspruchs 1 im ursprünglichen Patentanspruch 3 und in der Beschreibung enthalten, zu denen im Patentamt noch nicht recherchiert wurde.

Dr. Winterfeldt

Baumgärtner

Dr. Morawek

Dr. Müller

Pü