



BUNDESPATENTGERICHT

21 W (pat) 12/07

(Aktenzeichen)

Verkündet am
18. Februar 2010

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend die Patentanmeldung 103 28 083

hat der 21. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts aufgrund der mündlichen Verhandlung vom 18. Februar 2010 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Winterfeldt sowie der Richter Kätker, Dipl.-Phys. Dr. Morawek und des Richters k.A. Dipl.-Ing. Veit

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H 01 S des Deutschen Patent- und Markenamts vom 24. November 2006 aufgehoben und das Patent DE 103 28 083 erteilt.

Bezeichnung: Anordnung zur Angleichung der Strahlqualität beider Richtungen eines Diodenlaserarrays

Anmeldetag: 20. Juni 2003.

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

Patentansprüche 1 bis 15, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 18. Februar 2010;

Beschreibung, Seiten 1 - 11, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 18. Februar 2010;

4 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 bis 8, gemäß Offenlegungsschrift.

Gründe

I

Die Patentanmeldung wurde am 20. Juni 2003 unter der Bezeichnung "Anordnung zur Angleichung der Strahlqualität beider Richtungen eines Diodenlaserarrays" beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht. Die Offenlegung erfolgte am 24. März 2005.

Die Prüfungsstelle für Klasse H 01 S hat die Anmeldung mit Beschluss vom 24. November 2006 zurückgewiesen, da der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gegenüber dem Stand der Technik nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Anmelderin, die ihre Patentanmeldung in der mündlichen Verhandlung neu gefasst und neue Patentansprüche 1 bis 15 mit angepasster Beschreibung eingereicht hat.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet mit einer Merkmalsgliederung versehen:

- M1** Anordnung zur Führung und Formung eines Strahlungsfelds mit Ausbreitung in z-Richtung,
- M2** wobei das Strahlungsfeld, im Querschnitt gesehen, eine größere Ausdehnung in x-Richtung und eine kleinere Ausdehnung in y-Richtung aufweist
- M3** und das Strahlungsfeld in mindestens ein erstes Teilstrahlungsfeld (2) und ein zweites Teilstrahlungsfeld (1) in x-Richtung aufgeteilt ist,
- M4** wobei die x-, y- und z-Richtungen ein rechtwinkliges Koordinaten-System bilden,
- M5** und wobei diese mindestens zwei Teilstrahlungsfelder durch mehrfache Reflexion mindestens des zweiten Teilstrahlungsfeld (1) so räumlich umorientiert werden, dass danach das erzeugte Strahlungsfeld seine größte Ausdehnung in y-Richtung aufweist, dadurch gekennzeichnet,
- M6** dass die mehrfache Reflexion des zweiten Teilstrahlungsfelds (1) durch mindestens vier paarweise parallele Flächen (7; 9) erfolgt,
- M7** wobei das Teilstrahlungsfeld (1) durch das erste Flächenpaar (7) durch Reflexion, in einer ersten Stufe, in y-Richtung versetzt wird

- M8** und danach dieses versetzte Teilstrahlungsfeld (1) durch das zweite Flächenpaar (9) durch Reflexion, in einer zweiten Stufe, die sich in z-Richtung an die erste Stufe anschließt, in x-Richtung versetzt wird,
- M9** wobei der erste Versatz und der zweite Versatz hinsichtlich des Betrags so gewählt sind, dass nach der zweiten Stufe das Strahlungsfeld seine größte Ausdehnung in y-Richtung aufweist
- M10** und die Ausbreitungsrichtung des Strahlungsfelds in der z-Richtung beibehalten wird.

Im Prüfungsverfahren wurden die Druckschriften

D1 DE 197 05 574 C2

D2 DE 195 37 265 C1

D3 DE 100 12 480 C2

genannt.

Die Anmelderin stellt den Antrag,

den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das Patent auf der Grundlage der in der mündlichen Verhandlung eingereichten Patentansprüche 1 bis 15, der in der mündlichen Verhandlung eingereichten Beschreibung, Seiten 1 bis 11, im Übrigen (Zeichnungen Figuren 1 bis 8) gemäß der Offenlegungsschrift zu erteilen.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II

1. Die zulässige Beschwerde der Anmelderin ist begründet, denn die - zweifelsohne gewerblich anwendbare - Anordnung zur Führung und Formung eines Strahlungsfelds gemäß Anspruch 1 ist neu und beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Die weiteren Unteransprüche betreffen vorteilhafte Ausgestaltungen des Anspruchs 1 und die übrigen Unterlagen erfüllen insgesamt die an sie zu stellenden Anforderungen.

2. Die neuen Ansprüche sind zulässig. Die Merkmale im neuen Anspruch 1 ergeben sich aus dem ursprünglichen Anspruch 1 und der ursprünglichen Beschreibung, siehe insbesondere Absatz [0013] der Offenlegungsschrift zu Merkmalsgruppe **M10** und Absatz [0029] zur Ergänzung "durch Reflexion" in den Merkmalsgruppen **M7** und **M8**. Die Unteransprüche entsprechen - abgesehen von redaktionellen Änderungen - den ursprünglichen Unteransprüchen 2 bis 15.

3. Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Führung und Formung eines Strahlungsfelds. Damit wird z. B. bei einem länglichen Laserdiodenarray mit unterschiedlichen Strahlqualitäten in Längs- und Querrichtung durch Strahlumformungen eine Angleichung der Strahlqualität erreicht. Gemäß der Beschreibung weist der Stand der Technik verschiedene Nachteile auf, (genannt sind in der Offenlegungsschrift im Absatz [0010] bspw. Änderung der Propagationsrichtung, Wellenlängenabhängigkeit und Fertigungsaufwand).

4. Zur Vermeidung dieser Nachteile wird eine Anordnung mit den Merkmalsgruppen **M1** bis **M10** beansprucht, die einen kompakten Aufbau aufweist und weder einen Strahlversatz noch eine Änderung der Propagationsrichtung vornimmt. Die Anordnung ist weiterhin wellenlängenunabhängig, justagefreundlich und sie besitzt eine hohe Effizienz aufgrund der Ausnutzung von total reflektierenden Flächen (siehe Absatz [0013]).

Der in Patentanspruch 1 beanspruchte Gegenstand ist neu. Keine der im Verfahren befindlichen Druckschriften offenbart sämtliche patentgemäßen Merkmale.

Aus der **D1** (siehe insbesondere die Fig. 1 bis 4 mit zugehöriger Beschreibung) ist

- M1=** eine Anordnung zur Führung und Formung eines Strahlungsfelds mit Ausbreitung in z-Richtung bekannt,
- M2=** wobei das Strahlungsfeld, im Querschnitt gesehen, eine größere Ausdehnung in x-Richtung und eine kleinere Ausdehnung in y-Richtung aufweist (Fig. 3)
- M3=** und das Strahlungsfeld in fünf Teilstrahlungsfelder in x-Richtung aufgeteilt ist (siehe Fig. 3),
- M4=** wobei die x-, y- und z-Richtungen ein rechtwinkliges Koordinaten-System bilden,
- M5≈** und wobei diese fünf Teilstrahlungsfelder durch mehrfache Reflexion *und Brechung* der Teilstrahlungsfelder so räumlich umorientiert werden, dass danach das erzeugte Strahlungsfeld seine größte Ausdehnung in y-Richtung aufweist (siehe Fig. 4), wobei
- M6≈** die mehrfache Reflexion der Teilstrahlungsfelder durch paarweise parallele Flächen erfolgt (Plattenfächer 8, 9 mit Oberflächen 12'),
- M9=** wobei der erste Versatz und der zweite Versatz hinsichtlich des Betrags so gewählt sind, dass nach der zweiten Stufe das Strahlungsfeld seine größte Ausdehnung in y-Richtung aufweist (siehe Fig. 4)
- M10=** und die Ausbreitungsrichtung des Strahlungsfelds in der z-Richtung beibehalten wird (siehe Fig. 1).

Gemäß der Druckschrift **D1** wird das Licht zwar durch Totalreflektion an den Oberflächenseiten der Platten innerhalb der Platten geführt (siehe Spalte 5, Zeilen 42 bis 46), der Versatz der Teilstrahlungsfelder gemäß den Merkmalsgruppen **M7** und **M8** wird jedoch durch Lichtbrechung an den Schmalseiten erreicht, indem die Plattenschmalseiten unterschiedliche Neigungen zum eintretenden Laserstrahl aufweisen und so einen Plattenfächer bilden (siehe Spalte 6, Zeilen 5 bis 20).

Die Druckschrift **D3** geht über diesen Stand der Technik nicht hinaus und offenbart lediglich noch Laseroptiken gemäß der Druckschrift **D1** für mehrere Diodenlaser.

Die Druckschrift **D2** betrifft eine Anordnung zur Zusammenführung und Formung der Strahlung mehrerer Laserdiodenzeilen (siehe insbesondere die Fig. 1 mit zugehöriger Beschreibung) mit einer Kombiniereinheit 2 zum Zusammenführen der Strahlung mehrerer Laserdiodenzeilen, einem integriert-optischen Element 3.1, welches ein Strahlbündel um 90 Grad umlenkt und in 5 kleinere Strahlbündel aufteilt (siehe Spalte 4, Zeilen 35 bis 51) und einer Sammellinse 4 zum Einkoppeln der Strahlenbündel in einen Lichtleiter 5. Dieser Stand der Technik liegt somit weiter ab als die Druckschrift **D1**, da zumindest eine Strahlführung gemäß den Merkmalen der Merkmalsgruppen **M7** bis **M10** aus der Druckschrift **D2** nicht bekannt ist.

5. Da somit aus den Druckschriften zumindest die Merkmale der Merkmalsgruppen **M7** und **M8** nicht bekannt sind, kann auch eine Zusammenschau dieser Druckschriften dem Fachmann, einem Dipl.-Physiker mit entsprechender Berufserfahrung auf dem Gebiet der Laseroptik, den Anmeldungsgegenstand nicht nahe legen. Auch das allgemeine Fachwissen gibt keine entsprechende Anregung.

Der geltende Patentanspruch 1 ist somit gewährbar und die Unteransprüche 2 bis 15 werden von dessen Patentfähigkeit mitgetragen.

Dr. Winterfeldt

Kätker

Dr. Morawek

Veit

Pü