



BUNDESPATENTGERICHT

23 W (pat) 7/21

(Aktenzeichen)

Verkündet am
10. Mai 2022

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend die Patentanmeldung 11 2014 002 391.4

hat der 23. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 10. Mai 2022 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Strößner sowie der Richter Dr. Friedrich, Dr. Zebisch und Dr. Nielsen beschlossen:

1. Der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H01S des Deutschen Patent- und Markenamts vom 18. Juni 2021 wird aufgehoben.

2. Es wird ein Patent erteilt mit der Bezeichnung „Laserbauelement und Verfahren zu seiner Herstellung“, dem Anmeldetag 28. April 2014 (internationale Anmeldung) unter Inanspruchnahme der deutschen Prioritäten 10 2013 208 670.9 vom 13. Mai 2013 und 10 2013 224 420.7 vom 28. November 2013 auf Grundlage folgender Unterlagen:

- Patentansprüche 1 bis 22,
- Beschreibungsseiten 1 bis 25,
- Bezugszeichenliste Seiten 26 bis 29,
- 10 Blatt Zeichnungen mit Figuren 1 bis 14,

jeweils übergeben in der mündlichen Verhandlung vom 10. Mai 2022.

Gründe

I.

Die vorliegende Patentanmeldung mit dem Aktenzeichen 11 2014 002 391.4 und der Bezeichnung „Laserbauelement und Verfahren zu seiner Herstellung“ wurde am 28. April 2014 unter Inanspruchnahme der deutschen Prioritäten 10 2013 208 670.9 vom 13. Mai 2013 und 10 2013 224 420.7 vom 28. November 2013 international angemeldet und mit der WO 2014/183981 A1 am 20. November 2014 offengelegt. Am 13. November 2015 wurde die deutsche nationale Phase von der jetzigen und zu diesem Zeitpunkt einzigen Anmelderin eingeleitet. Dabei wurde auch ein neuer Satz Patentansprüche eingereicht.

Die Prüfungsstelle für Klasse H01S hat im Prüfungsverfahren auf den Stand der Technik gemäß folgender Druckschriften verwiesen:

- D1 US 2003/0 052 960 A1;
- D2 US 4 901 325;
- D3 US 2012/0 275 174 A1;
- D4 US 5 504 349 A;
- D5 JP 2-086 184 A;
- D6 JP 2007-019 301 A und
- D7 US 2008/0 303 051 A1.

Sie hat in insgesamt vier Prüfungsbescheiden vom 6. Oktober 2016, 22. Januar 2018, 15. März 2019 und 26. Juni 2020 jeweils dargelegt, warum der mit dem Anspruch 1 beanspruchte Gegenstand mangels erfinderischer Tätigkeit des Fachmanns (§ 4 PatG) nach ihrer Ansicht nicht patentfähig sei. Die Anmelderin hat der Prüfungsstelle jeweils mit Schriftsätzen vom 7. Dezember 2016, 22. März 2018, 3. Mai 2019 und 10. Februar 2021 widersprochen, ohne dabei ihren Anspruchssatz zu ändern. Mit ihrem letzten Schriftsatz hat sie ihren vorher gestellten Antrag auf eine Anhörung zurückgenommen und um eine Entscheidung nach Aktenlage oder um einen weiteren Bescheid gebeten.

In der Folge hat die Prüfungsstelle die Anmeldung mit Beschluss vom 18. Juni 2021 zurückgewiesen, da der mit Anspruch 1 beanspruchte Gegenstand mangels erfinderischer Tätigkeit nicht gewährbar sei (§ 1 Abs. 1 PatG i.V.m. § 4 PatG). Der mit Gründen versehene Beschluss wurde der Anmelderin am 21. Juni 2021 elektronisch zugestellt.

Gegen diesen Beschluss hat die Anmelderin mit Schriftsatz vom 29. Juni 2021, am selben Tag elektronisch im Deutschen Patent- und Markenamt eingegangen, Beschwerde eingelegt, die sie mit diesem Schriftsatz auch begründet hat. Auch mit diesem Schriftsatz hat sie keine neuen Ansprüche eingereicht.

In der mündlichen Verhandlung am 10. Mai 2022 hat die Anmelderin einen neuen Satz Patentansprüche, eine überarbeitete Beschreibung sowie die mit der

internationalen Offenlegungsschrift veröffentlichten Zeichnungen überreicht und beantragt:

1. Den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H01S des Deutschen Patent- und Markenamts vom 18. Juni 2021 aufzuheben.

2. Ein Patent zu erteilen mit der Bezeichnung "Laserbauelement und Verfahren zu seiner Herstellung", dem Anmeldetag 28. April 2014 (internationale Anmeldung) unter Inanspruchnahme der deutschen Prioritäten 10 2013 208 670.9 vom 13. Mai 2013 und 10 2013 224 420.7 vom 28. November 2013 auf Grundlage folgender Unterlagen:

- Patentansprüche 1 bis 22,
- Beschreibungsseiten 1 bis 25,
- Bezugszeichenliste Seiten 26 bis 29,
- 10 Blatt Zeichnungen mit Figuren 1 bis 14,

jeweils übergeben in der mündlichen Verhandlung vom 10. Mai 2022.

Der in der mündlichen Verhandlung eingereichte Anspruch 1 lautet mit bei unverändertem Wortlaut eingefügter, an die Gliederung des Zurückweisungsbeschlusses angelehnter Gliederung:

„1. Laserbauelement (500, 1500)

- a) mit einem Gehäuse (400), das einen Innenraum (410) mit einer Bodenfläche (411) aufweist,
- b) wobei das Gehäuse (400) zumindest einen ersten Kontaktstift (401), einen zweiten Kontaktstift (402), einen dritten Kontaktstift (403) und einen vierten Kontaktstift (404) aufweist, die sich jeweils durch eine der Wandungen des Gehäuses (400) erstrecken,
- c) wobei an der Bodenfläche (411) zumindest ein erster Trägerblock (301,

- 1301, 2300, 3300, 4300, 5300) und ein zweiter Trägerblock (302, 1302, 2300, 3300, 4300, 5300) angeordnet sind,
- d) wobei an einer Längsseite (330) des ersten Trägerblocks (301, 1301, 2300, 3300, 4300, 5300) ein erster Laserchip (101), ein erster Kontaktbereich (310, 1310, 3310, 4310, 5310) und ein zweiter Kontaktbereich (320, 1320) und an einer Längsseite (330) des zweiten Trägerblocks (302, 1302, 2300, 3300, 4300, 5300) ein weiterer Laserchip (100), ein weiterer erster Kontaktbereich (310, 1310, 2310, 3310, 4310, 5310) und ein weiterer zweiter Kontaktbereich (320, 1320) angeordnet sind,
 - e) wobei der erste Laserchip (101) und der weitere Laserchip (100) eine Abstrahlrichtung (131) aufweisen, die senkrecht zu der Bodenfläche (411) orientiert ist,
 - f) wobei die Kontaktbereiche (310, 1310, 2310, 3310, 4310, 5310, 320, 1320) als Quader (310, 320) oder als Stifte (1310, 2310, 3310, 4310, 5310, 1320) ausgebildet sind,
 - g) die elektrisch gegen den jeweiligen Trägerblock (301, 1301, 302, 1302, 2300, 3300, 4300, 5300) isoliert sind,
 - h) und die jeweils eine erste Fläche (311, 321, 1311, 1321, 2311, 3311, 4311, 5311) und eine senkrecht zur ersten Fläche (311, 321, 1311, 1321, 2311, 3311, 4311, 5311) orientierte und elektrisch leitend mit der ersten Fläche (311, 321, 1311, 1321, 2311, 3311, 4311, 5311) verbundene zweite Fläche (312, 322, 1312, 1322, 2312, 3312, 4312, 5312) aufweisen,
 - i) wobei die Laserchips (101, 100) jeweils elektrisch leitend mit den ersten Flächen (311, 321, 1311, 1321, 2311, 3311, 4311, 5311) des jeweiligen ersten Kontaktbereichs (310, 1310, 2310, 3310, 4310, 5310) und des jeweiligen zweiten Kontaktbereichs (320, 1320) verbunden sind,
 - j) wobei der erste Kontaktstift (401) und der zweite Kontaktstift (402) elektrisch leitend mit den zweiten Flächen (312, 322, 1312, 1322, 2312, 3312, 4312, 5312) der Kontaktbereiche (310, 320, 1310, 1320, 2310,

- 3310, 4310, 5310) des ersten Trägerblocks (301, 1301, 2300, 3300, 4300, 5300) verbunden sind
- k) und der dritte Kontaktstift (403) und der vierte Kontaktstift (404) elektrisch leitend mit den zweiten Flächen (312, 322, 1312, 1322, 2312, 3312, 4312, 5312) der Kontaktbereiche (310, 320, 1310, 1320, 2310, 3310, 4310, 5310) des zweiten Trägerblocks (302, 1302, 2300, 3300, 4300, 5300) verbunden sind.“

Der auf ein Herstellungsverfahren gerichtete selbständige Anspruch 17 dieses Antrags lautet mit bei unverändertem Wortlaut eingefügter Gliederung:

- „17. Verfahren zum Herstellen eines Laserbauelements (500, 1500) mit den folgenden Schritten:
- a) Bereitstellen eines ersten Trägerblocks (301, 1301, 2300, 3300, 4300, 5300) und eines zweiten Trägerblocks (302, 1302, 2300, 3300, 4300, 5300),
- a1) wobei an Längsseiten (330) der Trägerblöcke (301, 1301, 302, 1302, 2300, 3300, 4300, 5300) jeweils ein erster Kontaktbereich (310, 1310, 2310, 3310, 4310, 5310) und ein zweiter Kontaktbereich (320, 1320) angeordnet sind,
- a2) die als Quader (310, 320) oder als Stifte (1310, 2310, 3310, 4310, 5310, 1320) ausgebildet sind,
- a3) die elektrisch gegen den jeweiligen Trägerblock (301, 1301, 302, 1302, 2300, 3300, 4300, 5300) isoliert sind, und
- a4) die jeweils eine erste Fläche (311, 321, 1311, 1321, 2311, 3311, 4311, 5311) und eine senkrecht zur ersten Fläche (311, 321, 1311, 1321, 2311, 3311, 4311, 5311) orientierte und elektrisch leitend mit der ersten Fläche (311, 321, 1311, 1321, 2311, 3311, 4311, 5311) verbundene zweite Fläche (312, 322, 1312, 1322, 2312, 3312, 4312, 5312) aufweisen,

- b) Anordnen eines ersten Laserchips (101) an der Längsseite (330) des ersten Trägerblocks (301, 1301, 2300, 3300, 4300, 5300);
- c) Anordnen eines weiteren Laserchips (100) an der Längsseite (330) des zweiten Trägerblocks (302, 1302, 2300, 3300, 4300, 5300);
- d) Herstellen einer elektrisch leitenden Verbindung (350) zwischen der erste Fläche (311, 1311, 2311, 3311, 4311, 5311) des am ersten Trägerblock (301, 1301, 2300, 3300, 4300, 5300) angeordneten ersten Kontaktbereichs (310, 1310, 2310, 3310, 4310, 5310), dem ersten Laserchip (101) und der ersten Fläche (321, 1321, 2311, 3311, 4311, 5311) des am ersten Trägerblock (301, 1301, 2300, 3300, 4300, 5300) angeordneten zweiten Kontaktbereichs (320, 1320);
- e) Herstellen einer elektrisch leitenden Verbindung (350) zwischen der erste Fläche (311, 1311, 2311, 3311, 4311, 5311) des am zweiten Trägerblock (302, 1302, 2300, 3300, 4300, 5300) angeordneten ersten Kontaktbereichs (310, 1310, 2310, 3310, 4310, 5310), dem weiteren Laserchip (100) und der ersten Fläche (321, 1321, 2311, 3311, 4311, 5311) des am zweiten Trägerblock (302, 1302, 2300, 3300, 4300, 5300) angeordneten zweiten Kontaktbereichs (320, 1320);
- f) Bereitstellen eines Gehäuses (400), das einen Innenraum (410) mit einer Bodenfläche (411) aufweist, wobei das Gehäuse (400) zumindest einen ersten Kontaktstift (401), einen zweiten Kontaktstift (402), einen dritten Kontaktstift (403) und einen vierten Kontaktstift (404) aufweist, die sich jeweils durch eine der Wandungen des Gehäuses (400) erstrecken;
- g) Anordnen des ersten Trägerblocks (301, 1301, 2300, 3300, 4300, 5300) und des zweiten Trägerblocks (302, 1302, 2300, 3300, 4300, 5300) an der Bodenfläche (411) des Gehäuses (400) derart, dass eine Abstrahlrichtung (131) des ersten Laserchips (101) und des weiteren Laserchips (100) senkrecht zu der Bodenfläche (411) orientiert ist;

- h) Herstellen je einer elektrisch leitenden Verbindung (358, 359) zwischen der zweiten Fläche (312, 1312, 2312, 3312, 4312, 5312) des ersten Kontaktbereichs (310, 1310, 2310, 3310, 4310, 5310) des ersten Trägerblocks (301, 1301, 2300, 3300, 4300, 5300) und dem ersten Kontaktstift (401) sowie der zweiten Fläche (322, 1322, 2312, 3312, 4312, 5312) des zweiten Kontaktbereichs (320, 1320) des ersten Trägerblocks (301, 1301, 2300, 3300, 4300, 5300) und dem zweiten Kontaktstift (402);
- i) Herstellen je einer elektrisch leitenden Verbindung (358, 359) zwischen der zweiten Fläche (312, 1312, 2312, 3312, 4312, 5312) des ersten Kontaktbereichs (310, 1310, 2310, 3310, 4310, 5310) des zweiten Trägerblocks (302, 1302, 2300, 3300, 4300, 5300) und dem dritten Kontaktstift (403) sowie der zweiten Fläche (322, 1322, 2312, 3312, 4312, 5312) des zweiten Kontaktbereichs (320, 1320) des zweiten Trägerblocks (302, 1302, 2300, 3300, 4300, 5300) und dem vierten Kontaktstift (404).“

Hinsichtlich der auf den Anspruch 1 rückbezogenen Unteransprüche 2 bis 16 und der auf den Anspruch 17 rückbezogenen Unteransprüche 18 bis 22 sowie der weiteren Unterlagen und Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die form- und fristgerecht erhobene Beschwerde der Anmelderin ist zulässig und erweist sich hinsichtlich des in der mündlichen Verhandlung am 10. Mai 2022 eingereichten Anspruchssatzes auch als begründet, so dass der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H01S aufzuheben ist, denn die Ansprüche des in der mündlichen Verhandlung eingereichten Anspruchssatzes sind zulässig (§ 38 PatG), und sowohl das mit dem Anspruch 1 beanspruchte Laserbauelement als auch das mit Anspruch 17 beanspruchte Verfahren zum Herstellen eines solchen sind durch

den ermittelten Stand der Technik nicht patenthindernd getroffen, so dass sie patentfähig sind (§§ 1 bis 5 PatG).

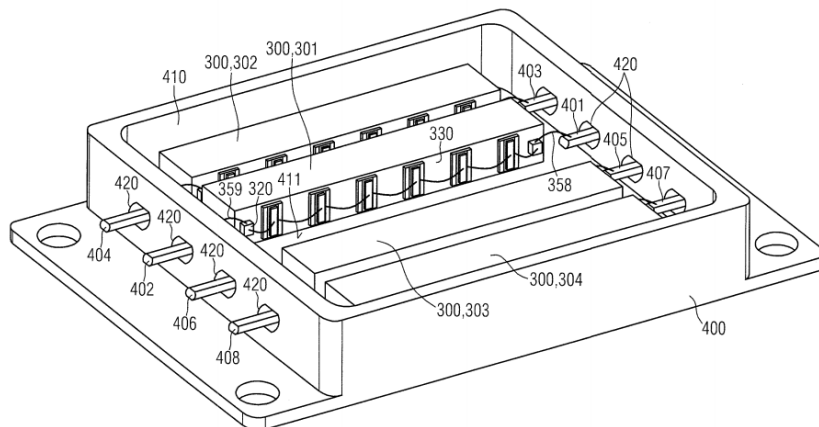
1. Die Anmeldung betrifft gemäß der Beschreibung der Anmeldung ein Laserbauelement und ein Herstellungsverfahren für ein solches.

Gemäß der Beschreibungseinleitung der vorliegenden Anmeldung sei es bei der Herstellung von Laserbauelementen bekannt, Laserchips in Gehäusen anzuordnen, wobei üblicherweise in jedem Gehäuse genau ein Chip angeordnet werde. Um eine höhere optische Leistung zu erreichen, sei es erforderlich, mehrere solcher Gehäuse zu kombinieren, wodurch sich der Montageaufwand erhöhe. Die erreichbare Leistungsdichte sei dabei durch die Gehäusegröße begrenzt. Für einige technische Anwendungen, etwa Projektionsanwendungen, sei die solchermaßen erreichbare Leistungsdichte nicht ausreichend. Es sei bekannt, die erzielbare optische Leistungsdichte durch die Verwendung von Kompressionsoptiken weiter zu erhöhen. Dabei stiegen die Komplexität, die Kosten und die räumlichen Abmessungen des Gesamtsystems allerdings weiter an.

Aus dem Stand der Technik sei es jedoch bekannt, auch mehrere Laserchips in einem Gehäuse anzuordnen. Zudem sei auch eine Kontaktierung der Laserchips mittels sich durch eine Seitenwandung des Gehäuses erstreckender Kontaktstifte bekannt. Auch die Kontaktierung über zwei senkrecht zueinander stehende Flächen eines Kontaktblockes zur Erleichterung des Bondvorgangs sei aus dem Stand der Technik bereits bekannt (vgl. S. 1, 1. bis 4. Abs. der geltenden Beschreibung)

Hiervon ausgehend liegt der Anmeldung als technisches Problem die Aufgabe zugrunde, ein Laserbauelement und ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Laserbauelements bereitzustellen, das so aufgebaut ist, dass ein Testen der einzelnen Bestandteile in mehreren Phasen der Herstellung möglich ist (vgl. S. 2, 1. Abs. der geltenden Beschreibung).

FIG 4

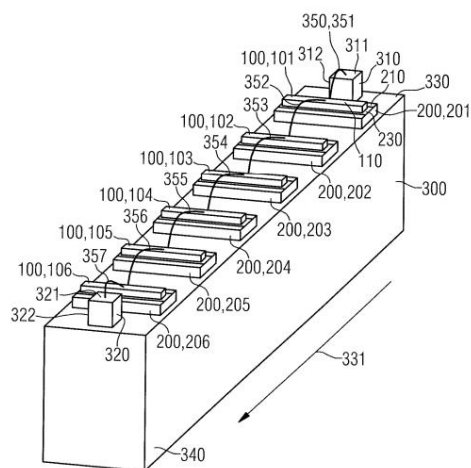


Diese Aufgabe wird durch das Laserbauelement nach dem geltenden Anspruch 1 und das Verfahren zum Herstellen eines Laserbauelements nach dem selbständigen Anspruch 17 gelöst.

Die Anmeldung zeigt in ihrer hier wiedergegebenen Fig. 4 ein Beispiel für den mit Anspruch 1 beanspruchten Gegenstand. Dort wird ein Gehäuse (400) gezeigt, das aus einem Boden und vier Seitenwänden besteht. Nicht gezeigt ist der transparente Deckel des Gehäuses. Das Gehäuse hat somit einen Innenraum mit einer Bodenfläche. Sowohl die Seitenwände als auch der Boden können als Wandungen des Gehäuses angesehen werden, wobei der Boden auf seiner Innenseite die Bodenfläche aufweist. In Fig. 4 erstrecken sich insgesamt 8 Kontaktstifte (401 bis 408) durch jeweils eine der Seitenwände. Bei einer breiten Auslegung des Begriffs „Wandung“ müssen sich diese Stifte aber anspruchsgemäß nicht notwendigerweise durch die Seitenwände erstrecken, sondern können sich auch durch die „Bodenwandung“ erstrecken, so dass sie aus der Bodenfläche herausragen. Wie bereits Fig. 4 zeigt, können mehr als die vier beanspruchten Kontaktstifte vorhanden sein.

Auf der Bodenfläche befinden sich vier Trägerblöcke (300), die Längsseiten

FIG 3



aufweisen. Unter Längsseite ist eine Seitenfläche zu verstehen, die parallel zur Längsrichtung (331) des Trägerblocks (300) ist (siehe auch die hier gezeigte Fig. 3). Dies erfordert auch, dass der Trägerblock eine solche Längsrichtung aufweist, also dass für den Fall eines Quaders vier der zwölf Kanten länger sind als die restlichen acht. Ein Würfel ist somit als Trägerblock ausgeschlossen, genau wie ein Trägerblock mit quadratischem Querschnitt, bei dem die dritte Ausdehnung kürzer als die Seiten des Quadrats ist. Anspruch 1 beansprucht zwei dieser Trägerblöcke, doch schließt er das Vorhandensein von mehr als zwei Trägerblöcken nicht aus. Dabei können die weiteren Trägerblöcke auch so ausgestaltet sein, dass sie keine Längsachse aufweisen.

Auf einer der Seitenflächen (330) der Trägerblöcke (300) sind Laserchips (100) angeordnet. Gezeigt sind sechs je Trägerblock, beansprucht wird in Anspruch 1 jedoch nur einer. In den Fig. 3 und 4 sitzen die Laserchips noch auf einem sog. Submount. (200 in Fig. 3), das als individuelle Wärmesenke der einzelnen Laserchips (100) dient. Beansprucht wird dieser aber in Anspruch 1 nicht.

Auf den Längsseiten der Trägerblöcke, auf denen sich die Laserchips (100) befinden, sind außerdem jeweils zwei Kontaktbereiche (310, 320) angeordnet, die zwei Kontaktflächen (311, 312) besitzen, die senkrecht zueinander angeordnet und elektrisch miteinander verbunden sind. Dies ermöglicht ein einfaches Drahtbünden aus zwei Richtungen. Diese Kontaktbereiche sind anspruchsgemäß elektrisch zum Trägerblock isoliert, also auch dann, wenn der Trägerblock selbst aus isolierendem Material besteht. Fig. 4 zeigt als Kontaktbereiche jeweils einen kleinen Würfel (310, 320), der zumindest zwei elektrisch leitende Seitenflächen aufweist und somit eine spezielle Ausführung eines Quaders als Kontaktbereich darstellt. Aber auch Stifte sind als Kontaktbereiche möglich, wie sie die Figuren 7 bis 14 der Anmeldung zeigen.

Die Abstrahlrichtung der Laser ist senkrecht zur Bodenfläche. Im gezeigten Beispiel handelt es sich um kantenemittierende Laser, die folglich auf der senkrecht zur

Bodenfläche stehenden Längsseite (330) so angeordnet sind, dass sie senkrecht zur Längsrichtung emittieren. Anspruchsgemäß sind aber auch andere Anordnungen, also beispielsweise oberflächenemittierende Laser, die auf der zur Bodenfläche parallelen oberen Längsseite der Trägerblöcke sitzen, möglich.

Die erste der beiden Flächen (311, 321) der Kontaktbereiche ist jeweils mit den Laserchips (100) elektrisch verbunden, die zweite (312) jeweils mit einem Kontaktstift. Anspruch 1 lässt dabei sowohl eine Reihenschaltung der Laser (100) eines Trägerblocks, wie sie in Fig. 4 gezeigt wird, als auch eine Parallelschaltung der Laser zu. Gemäß dem Wortlaut des Anspruchs 1 würde der Fachmann beim Vorhandensein mehrerer Laserchips zunächst eine Parallelschaltung der Laserchips (100) erwarten, da dort eine direkte elektrische Verbindung der Laserchips mit den beiden Kontaktbereichen besteht. Doch zeigt Fig. 4, dass auch eine indirekte elektrische Verbindung beispielsweise über andere Laserchips im Rahmen des Anspruchs 1 liegt, so dass mehrere Laserchips auch in Reihe geschaltet sein können. Daraus folgt aber auch, dass es keinerlei Rolle spielt, an welche der beiden Flächen der Kontaktbereiche die Laserchips tatsächlich gebondet werden, solange die beiden Flächen des Kontaktbereichs, wie ebenfalls beansprucht, elektrisch miteinander in Kontakt stehen. Die gleichen Maßstäbe gelten auch für die Stifte.

2. Die mit den Ansprüchen beanspruchten Gegenstände und Verfahren sind in der internationalen Anmeldung ursprünglich offenbart, so dass die Ansprüche zulässig sind (§ 38 PatG).

2.1. So geht Anspruch 1 aus den ursprünglichen Ansprüchen allein nicht hervor. Er muss demnach aus den Ausführungsbeispielen hervorgehen. Dies bedeutet im ersten Ansatz, dass alle Merkmale der Ausführungsbeispiele in den Anspruch aufgenommen werden müssten. Merkmale können jedoch weggelassen werden, wenn der Fachmann diese als unwesentlich für die zur Aufgabenlösung vermittelte

Lehre ansehen wird (vgl. BGH X ZB 9/89, Beschluss vom 23. Januar 1990 – „Spleißkammer“).

Aus den Figuren und der zugehörigen Beschreibung ist ersichtlich, dass zwischen den Laserchips (100) und den Trägerblöcken (300) jeweils eine Wärmesenke (200) angeordnet ist. Diese Wärmesenke ist zwar im ursprünglichen Anspruch 1 nicht enthalten, tritt jedoch im ursprünglichen Anspruch 4 auf. Sie wird in der Fig. 1 gezeigt und im ersten Satz der das Ausführungsbeispiel betreffenden Beschreibung beschrieben (vgl. S. 10, Z. 37 bis S. 11, Z. 2 *der ursprünglichen Beschreibung*). Weiter wird auf S.12, Z. 6 bis 10, nachdem die Wärmesenke und die Verbindung zwischen Wärmesenke und Laserchip beschrieben wurden, ausgeführt, dass der auf der Wärmesenke angeordnete Laserchip im Pulsbetrieb einem ersten Test unterzogen werden kann. Trotzdem stellt die Wärmesenke (200) keinen wesentlichen Bestandteil des offenbarten Gegenstandes dar, denn auf S. 16, Z. 4 bis 8 wird ausgeführt, dass auf die Wärmesenken verzichtet werden kann. Hierzu erfolgt ein Verweis auf Fig. 3, die einen einzelnen mit Laserchips bestückten Trägerblock, noch mit Wärmesenken zeigt.

Da dieses Merkmal des ursprünglichen Anspruchs 4, auch für mehrere Laserchips, nicht notwendigerweise in den Anspruch 1 aufgenommen werden muss, ergeben sich somit die Merkmale des Anspruchs 1 aus den ursprünglichen Ansprüchen unter Zuhilfenahme der Figuren der Ausführungsbeispiele. Insbesondere stehen damit alle ursprünglichen Ansprüche 1 bis 16, auch die auf Anspruch 4 rückbezogenen ursprünglichen Ansprüche 5 bis 7, als Ursprungsoffenbarung neben den Ausführungsbeispielen zur Verfügung. Damit ergeben sich

das Merkmal a) des Anspruchs 1 aus den ursprünglichen Ansprüchen 1 und 3, sowie der Beschreibung zu Fig. 4 auf S. 17 bis 22 der ursprünglichen Beschreibung, wo explizit auch ein an sich selbstverständlicher Innenraum genannt wird;

das Merkmal b) aus den ursprünglichen Ansprüchen 1 und 6 und dem Absatz S. 16, Z. 23 bis 34 der ursprünglichen Beschreibung zu Fig. 4;

das Merkmal c) des Anspruchs 1 aus den ursprünglichen Ansprüchen 1, 3, 6 und der Fig. 4, die noch zeigt, dass auch der zweite Trägerblock an der Bodenfläche angeordnet ist;

das Merkmal d) aus den ursprünglichen Ansprüchen 1 und 6 und der Fig. 4, die zum einen zeigt, dass die beiden Kontaktbereiche an derselben Längsseite angeordnet sind wie die Laserchips und zudem zeigt, dass der zweite Trägerblock zum ersten gleich ist, so dass auch dort die Anordnung des weiteren Laserchips und der weiteren Kontaktbereiche an einer Längsseite ist;

das Merkmal e) aus den ursprünglichen Ansprüchen 3 und 6;

das Merkmal f) aus den ursprünglichen Ansprüchen 10 und 11 und den Figuren 4 und 7, die die Ausführungsformen der Kontaktbereiche als Würfel als Spezialform eines Quaders und als Stift zeigen;

das Merkmal g), dass die Kontaktbereiche elektrisch gegen den jeweiligen Trägerblock isoliert sind, für Stifte als Kontaktbereiche aus dem ursprünglichen Anspruch 11 und den Fig. 8 bis 14 mit der zugehörigen Beschreibung und für Quader als Kontaktbereiche aus der Beschreibung der in Fig. 3 dargestellten Kontaktquader (310, 320) (*vgl. S. 14, Z. 27 und 28 der ursprünglichen Beschreibung*);

das Merkmal h) aus den in den Figuren 3 und 4 gezeigten Kontaktquadern (310, 320) als Kontaktbereiche, die ersichtlich zwei elektrisch miteinander verbundene senkrecht zueinander stehende Kontaktflächen aufweisen und den beispielweise in den Fig. 7 bis 14 gezeigten Stiften, die auch bei kreisförmigen Querschnitt

zueinander senkrechte Flächen aufweisen, nämlich eine Endfläche und eine dazu senkrechte Mantelfläche, wie dies insbesondere die Fig. 7 zeigt;

die Merkmale i), j) und k) sowohl für Quader als auch für Stifte als Kontaktbereiche aus den Figuren 4 und 7, die die Verläufe der Bonddrähte zeigen.

Damit sind in den ursprünglichen Unterlagen beide mit dem geltenden Anspruch 1 beanspruchte Varianten eines Laserbauelements, also mit Quadern bzw. mit Stiften als Kontaktbereiche, ursprünglich offenbart, so dass Anspruch 1 zulässig ist (§ 38 PatG)

2.2. Das gleiche gilt auch für den Verfahrensanspruch 17, der aus dem ursprünglichen Anspruch 17 hervorgeht. Auch er ist aus den zu Anspruch 1 aufgeführten Gründen zulässig.

2.3. Die Unteransprüche 2, 3, 4, 6, 8 bis 16 sowie 18, 19, 21 und 22 gehen aus den ursprünglichen Ansprüchen 2, 4, 5, 7 bis 16, 18, 19, 21 und 23 hervor. Sie sind demnach ebenfalls zulässig.

Das Merkmal des Anspruchs 5 ist auf Seite 13, Z. 28 bis 30 der ursprünglichen Beschreibung offenbart. Auch er ist demnach zulässig.

Die Merkmale des Anspruchs 7 sind auf S. 17, Z. 10 bis 33 der ursprünglichen Beschreibung offenbart. Der Hinweis, dass die Längsseite und die Bodenseite auch nicht senkrecht zueinander ausgerichtet sein können, beinhaltet auch, dass sie üblicherweise senkrecht zueinander ausgerichtet sind, wie dies im Anspruch 7 beansprucht wird.

Diesem Abschnitt ist auch eines der Merkmale des Anspruchs 20 zu entnehmen, nämlich das Anlöten des Trägerblocks im Gehäuse. Das Anordnen der ersten Wärmesenke an der Längsseite des ersten Trägerblocks durch Löten kann dem

Absatz auf S. 13, Z. 9 bis 14 entnommen werden. Damit ist auch Anspruch 20 zulässig.

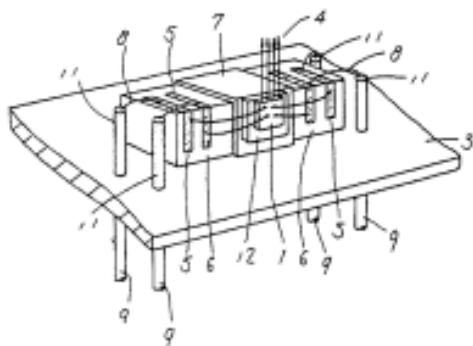
3. Die Lehren der Ansprüche sind für den Fachmann auch ausführbar (§ 34 Abs. 4 PatG), da bereits ihr Wortlaut mit den Zeichnungen ausreichend ist, um dem Fachmann eine nacharbeitbare Lehre anzugeben. Zudem werden die in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiele näher beschrieben.

Als zuständiger Fachmann zur Beurteilung der Erfindung ist hier ein berufserfahrener Physiker oder Ingenieur der Fachrichtung Elektrotechnik mit Hochschul- oder Fachhochschulabschluss zu definieren, der mit der Entwicklung und Verbesserung von Halbleiterlasermodulen und deren Gehäusen betraut ist.

4. Der gewerblich anwendbare (§ 5 PatG) Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 und das gewerblich anwendbare Verfahren des Anspruchs 17 sind gegenüber dem ermittelten Stand der Technik neu (§ 3 PatG) und beruhen diesem gegenüber auf einer erfinderischen Tätigkeit (§ 4 PatG) des Fachmanns, so dass sie patentfähig sind (§ 1 Abs. 1 PatG).

4.1. Die Prüfungsstelle für Klasse H01S des Deutschen Patent- und Markenamts hat die Anmeldung auf Grund fehlender erfinderischer Tätigkeit zurückgewiesen, da sich der Gegenstand des zu diesem Zeitpunkt geltenden Anspruchs 1 in naheliegender Weise aus der Zusammenschau der Druckschriften D6 und D7 ergebe. Da der nunmehr geltende Anspruch 1 weiter eingeschränkt wurde, insbesondere im Merkmal f), das die Kontaktbereiche als Quader oder als Stifte konkretisiert, kann die Zusammenschau dieser beiden Druckschriften den Gegenstand des Anspruchs 1 nicht mehr nahelegen, denn keine der beiden Druckschriften offenbart als Quader oder Stifte ausgeführte Kontaktbereiche auf einer Längsseite eines Trägerblocks.

第 2 図

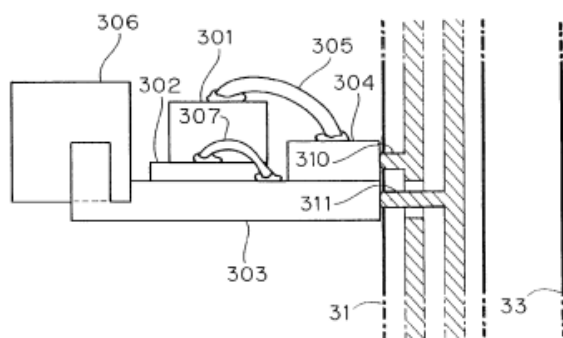


Dagegen offenbart Druckschrift D5 zwei als Quader ausgebildete Kontaktbereiche. So beschäftigt sich Druckschrift D5 mit dem Drahtbonds von Laserchips auf einem Trägerblock. Sie verwendet dazu isolierende, quaderförmige Blöcke, die auf zwei Seiten Metallisierungen aufweisen, so dass auf zwei Seiten des isolierenden Blocks miteinander verbundene Bondflächen entstehen. Auf diese Weise kann ein Bonddraht an beiden Enden jeweils aus derselben Richtung gebondet werden. Von Interesse ist dabei die hier gezeigte Ausführungsform der Fig. 2.

In dieser Figur wird ein Block gezeigt, der aus drei Teilen besteht, nämlich einer Wärmesenke (4) und zwei an den Seiten der Wärmesenke (4) angeordneten isolierenden Quadern (6), die auch die Kontaktbereiche bilden. Wie die Figur 2 zeigt, sind die Quader (6) und damit die Kontaktbereiche zwar an Längsseiten der Wärmesenke (4), die als Trägerblock zu identifizieren ist, angeordnet, nicht aber an derselben. Der Laserchip (1) ist an keiner Längsseite, sondern an einer in ihren Ausdehnungen kleineren Querseite der Wärmesenke (4) angeordnet. In Druckschrift D5 ist somit zwar das Merkmal f), nicht aber das Merkmal d) offenbart, das erfordert, dass sich der Laserchip und die beiden Kontaktbereiche auf derselben Längsseite befinden. Einen Hinweis darauf, den Laserchip (1) und die beiden Quader (6) auf derselben Längsseite anzuordnen, gibt es schon allein

wegen der Ausdehnung der Quader (6) nicht.

F I G . 6



In Druckschrift D1 erfolgt die Kontaktierung eines auf einem Trägerblock (303) angeordneten Lasers (301) über einen Quader (304) und einen Submount (302), der

ebenfalls als Quader angesehen werden kann, aber keinen eigenen Kontaktbereich bildet, da er sich zwischen dem Laserchip (301) und dem Trägerblock (303) befindet (siehe Fig. 4 und die hier wiedergegebene Fig. 6). Zudem ist keine elektrische Verbindung der Quader zu Kontaktstiften ersichtlich, die sich durch eine Wandung eines Gehäuses erstrecken, wie dies die Merkmale j), k) und b) des Anspruchs 1 beanspruchen. Vielmehr erfolgt die Kontaktierung über eine mit Leitungen versehene Keramikplatte (fixable member 31 in Fig. 6, vgl. Abs. [0048] bis [0051]).

Druckschrift D2 offenbart die Anordnung von mindestens zwei Laserchips in einem Gehäuse. Die Verwendung von Quadern oder Stiften als Kontaktbereiche zeigt sie jedoch nicht. Dies gilt auch für Druckschrift D3, die dabei die Anordnung mehrerer Laserchips auf einem Trägerblock zeigt.

Druckschrift D4 offenbart in Zusammenhang mit einem optoelektronischen Bauelement wie einem Laserchip, dass u.a. quaderförmige Strukturen gut geeignet für das Drahtbonden aus zwei verschiedenen Richtungen sind (siehe die hier wiedergegebene Fig. 4A). Sie geht dabei von der Lehre der Druckschrift D5 aus (siehe Fig. 3) und verlegt die quaderförmigen Strukturen an die

Enden der Kontaktstifte. Damit führt sie eher von den Merkmalen f) und h) des Anspruchs 1 weg, da auf Grund der Gestaltung der Kontaktstifte am Trägerblock für den Laserchip keine als Quader oder Stifte ausgeführten Kontaktbereiche mehr benötigt werden.

FIG.7B

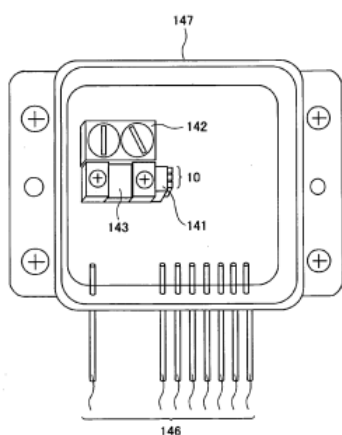
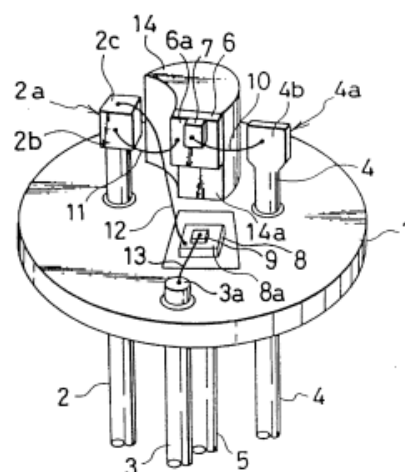


FIG. 4 A



Druckschrift D7 zeigt mehrere Typen von Gehäusen. Darunter in Fig. 7 auch eines, wie es auch die vorliegende Anmeldung zeigt. Die hier wiedergegebene Fig. 7B zeigt dabei, wie

Laserchips (10) im Inneren des Gehäuses (147) auf einem Submount (141) angeordnet sind, das sich wiederum auf einem Trägerblock (143), allerdings nicht auf dessen Längsseite befindet. Quader oder Stifte als Kontaktbereiche offenbart Druckschrift D7 nicht.

Da somit keine der im Verfahren befindlichen Druckschriften alle Merkmale des Anspruchs 1 offenbart, ist der Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 neu (§ 3 PatG). Er gilt zudem auch als auf einer erfinderischen Tätigkeit des Fachmanns beruhend (§ 4 PatG), denn wenn auch die meisten Merkmale des Anspruchs 1 in irgendeiner der ermittelten Druckschriften offenbart sind, so wird dem Fachmann durch diese Druckschriften nicht nahegelegt, diese Merkmale so zu kombinieren, dass im Ergebnis der Gegenstand des Anspruchs 1 entsteht. Dieser ist damit patentfähig (§ 1 Abs. 1 PatG).

4.2. Das Verfahren des Anspruchs 17 ist aus denselben Gründen wie Anspruch 1 patentfähig, da es ein Herstellungsverfahren für das Laserbauelement des Anspruchs 1 beansprucht und damit wie der Gegenstand des Anspruchs 1 zu beurteilen ist.

5. An die Patentansprüche 1 und 17 können sich die Unteransprüche 2 bis 16 bzw. 18 bis 22 anschließen, da sie vorteilhafte Weiterbildungen des beanspruchten Laserbauelements bzw. Verfahrens zum Herstellen eines solchen, welche nicht platt selbstverständlich sind, darstellen.

6. In der in der mündlichen Verhandlung am 10. Mai 2022 überreichten Beschreibung ist der Stand der Technik, von dem die Erfindung ausgeht, angegeben und die Erfindung anhand der in der mündlichen Verhandlung ebenfalls überreichten Zeichnungen ausreichend erläutert.

7. Bei dieser Sachlage war der angefochtene Beschluss aufzuheben und das Patent wie beantragt zu erteilen.

III. Rechtsmittelbelehrung

Gegen diesen Beschluss steht der Anmelderin das Rechtsmittel der **Rechtsbeschwerde** zu. Da der Senat die Rechtsbeschwerde nicht zugelassen hat, ist sie nur statthaft, wenn einer der nachfolgenden Verfahrensmängel gerügt wird, nämlich

1. dass das beschließende Gericht nicht vorschriftsmäßig besetzt war,
2. dass bei dem Beschluss ein Richter mitgewirkt hat, der von der Ausübung des Richteramtes kraft Gesetzes ausgeschlossen oder wegen Besorgnis der Befangenheit mit Erfolg abgelehnt war,
3. dass einem Beteiligten das rechtliche Gehör versagt war,
4. dass ein Beteiligter im Verfahren nicht nach Vorschrift des Gesetzes vertreten war, sofern er nicht der Führung des Verfahrens ausdrücklich oder stillschweigend zugestimmt hat,
5. dass der Beschluss aufgrund einer mündlichen Verhandlung ergangen ist, bei der die Vorschriften über die Öffentlichkeit des Verfahrens verletzt worden sind, oder
6. dass der Beschluss nicht mit Gründen versehen ist.

Die Rechtsbeschwerde ist **innerhalb eines Monats** nach Zustellung des Beschlusses

schriftlich durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten beim Bundesgerichtshof, Herrenstr. 45 a, 76133 Karlsruhe, einzureichen oder

durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten in elektronischer Form. Zur Entgegennahme elektronischer Dokumente ist die elektronische Poststelle des Bundesgerichtshofs bestimmt. Die elektronische Poststelle des Bundesgerichtshofs ist über die auf der Internetseite **www.bundesgerichtshof.de/erv.html** bezeichneten Kommunikationswege erreichbar. Die Einreichung erfolgt durch die Übertragung des elektronischen

Dokuments in die elektronische Poststelle. Elektronische Dokumente sind mit einer qualifizierten elektronischen Signatur oder mit einer fortgeschrittenen elektronischen Signatur zu versehen.

Dr. Strößner

Dr. Friedrich

Dr. Zebisch

Dr. Nielsen

Fi/Sp