



# BUNDESPATENTGERICHT

23 W (pat) 1/20

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
9. Oktober 2020

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

**betreffend die Patentanmeldung 11 2015 001 095.5**

hat der 23. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 9. Oktober 2020 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Strößner sowie der Richter Dr. Friedrich, Dr. Zebisch und Dr. Himmelmann

beschlossen:

1. Der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H01S des Deutschen Patent- und Markenamts vom 18. Oktober 2019 wird aufgehoben.
2. Die Sache wird zur weiteren Prüfung an die Prüfungsstelle für Klasse H01S des Deutschen Patent- und Markenamts zurückverwiesen.

**Gründe**

**I.**

Die vorliegende Patentanmeldung mit dem Aktenzeichen 11 2015 001 095.5 und der Bezeichnung „Laserzündvorrichtung“ wurde am 4. März 2015 unter Inanspruchnahme der japanischen Priorität 2014-041804 vom 4. März 2014 international in japanischer Sprache angemeldet und am 11. September 2015 mit der WO 2015/133 533 A1 offengelegt. Nach der Einleitung der deutschen nationalen Phase am 2. September 2016, mit der auch Prüfungsantrag gestellt wurde, wurde am 1. Dezember 2016 eine deutsche Übersetzung der Offenlegungsschrift mit der DE 11 2015 001 095 T5 veröffentlicht.

Die Prüfungsstelle für Klasse H01L hat im Prüfungsverfahren auf den Stand der Technik gemäß folgender Druckschriften verwiesen:

- D1 JP 2012-189 044 A;
- D2 DE 195 17 963 A1;
- D3 DE 10 2010 042 453 A1 und
- D4 G.Schröder: „Technische Optik, Grundlagen und Anwendungen“  
7. Auflage, Vogel Buchverlag Würzburg 1990, ISBN 3-8023-0067-X,  
S. 46-48.

Sie hat in zwei Bescheiden und in einem Zusatz zur Ladung zur Anhörung ausgeführt, dass die mit den jeweils geltenden Ansprüchen beanspruchten Gegenstände auf keiner erfinderischen Tätigkeit des Fachmanns beruhten (§ 4 PatG), so dass sie nicht patentfähig seien (§ 1 Abs. 1 PatG). Zudem hat sie die Verwendung von falschen Begriffen bemängelt.

Die Anmelderinnen haben der Prüfungsstelle in zwei Erwiderungen widersprochen, wobei sie mit der zweiten Erwiderung vom 6. April 2018, einen neuen Satz Patentansprüche eingereicht haben.

In der Anhörung am 23. September 2019, in der die Prüfungsstelle und die Anmelderinnen ihre Ansichten nochmals dargelegt haben, haben die Anmelderinnen drei weitere Sätze Patentansprüche als Hilfsanträge 1 bis 3 eingereicht.

In der Folge der Anhörung hat die Prüfungsstelle für Klasse H01S die Anmeldung am 18. Oktober 2019 zurückgewiesen, da die mit dem jeweiligen Anspruch 1 der vier Anträge beanspruchten Gegenstände auf keiner erfinderischen Tätigkeit des Fachmanns beruhten und somit nicht patentfähig seien (§ 4 i.V.m. § 1 Abs. 1 PatG). Der Beschluss wurde den Anmelderinnen am 24. Oktober 2019 zugestellt.

Gegen diesen Beschluss haben die Anmelderinnen am 21. November 2019 elektronisch Beschwerde im Deutschen Patent- und Markenamt eingelegt, die sie mit Schriftsatz vom 10. Februar 2020 begründet haben.

Mit der Ladung zur Anhörung am 9. Oktober 2020 hat der Senat die Anmelderinnen noch auf die Druckschrift

D5 DE 693 18 560 T2

hingewiesen und ausgeführt, dass diese für die Beurteilung des zu diesem Zeitpunkt geltenden Hilfsantrags von Bedeutung sein könnte.

Zur Vorbereitung der Anhörung haben die Anmelderinnen mit einer weiteren Eingabe vom 7. Oktober 2020 neue Anspruchssätze eingereicht und ihre Ansichten bezüglich der Patentfähigkeit der damit beanspruchten Gegenstände dargelegt.

In der mündlichen Verhandlung am 9. Oktober 2020 wurde ein neuer Anspruch 1 erarbeitet, den die Anmelderinnen in der Folge eingereicht haben. Sie haben daraufhin beantragt:

1. den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H01S des Deutschen Patent- und Markenamts vom 18. Oktober 2019 aufzuheben.
  
2. Ein Patent zu erteilen mit der Bezeichnung „Laserzündvorrichtung“, dem PCT-Anmeldetag 4. März 2015 unter Inanspruchnahme der Priorität JP 2014-041804 vom 4. März 2014 auf der Grundlage folgender Unterlagen:
  - Patentanspruch 1, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 9. Oktober 2020;
  - noch anzupassende Unteransprüche;
  - noch anzupassende Beschreibungsseiten 1 bis 22,

- 2 Seiten Bezugszeichenliste (Seiten 23 und 24), jeweils eingegangen im Deutschen Patent- und Markenamt am 6. April 2018;
- 12 Blatt Zeichnungen mit Figuren 1A, 1B, 1C, 2, 3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4C, 4D, 5A, 5B, 5C, 5D, 5E, 5F, 5G und 6, eingegangen im Deutschen Patent- und Markenamt am 2. September 2016.

Der in der mündlichen Verhandlung eingereichte Anspruch 1 lautet mit bei unverändertem Wortlaut eingefügter Gliederung:

1. „Laserzündvorrichtung (7. 7a, 7b, 7c, 7d, 7e, 7f, 7g),
  - 1.1. welche ein Luft-Kraftstoff-Gemisch, welches in eine Verbrennungskammer (80) einer internen Verbrennungsmaschine (8) eingeführt wird, durch ein Fokussieren von Pulslaserlicht ( $L_{PLS}$ ), welches eine hohe Energiedichte hat, zündet, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung Folgendes aufweist:
  - 1.2. eine Anregungslichtquelle (1) mit einer Mehrzahl an Halbleiterlasermodulen (10), welche kohärentes Anregungslicht ( $L_{PMP}$ ) emittieren und in zur Ausbreitungsrichtung des Anregungslichts ( $L_{PMP}$ ) parallelen Reihen angeordnet sind, wobei die Halbleiterlasermodule (10) jeder Reihe auf quer zur Ausbreitungsrichtung des Anregungslichts ( $L_{PMP}$ ) verlaufenden Stufen angeordnet sind;
  - 1.3. ein optisches Element (2, 2a, 2b, 2e, 2d, 2e, 2f, 2g), welches das Anregungslicht ( $L_{PMP}$ ) zu einem Laserresonator (3, 3a) überträgt,
  - 1.4. wobei in dem Laserresonator (3, 3a) Laserlicht, welches eine hohe Energiedichte und eine gegenüber der Wellenlänge des Anregungslichts ( $L_{PMP}$ ) längere Wellenlänge hat, durch Anregung mit dem Anregungslicht ( $L_{PMP}$ ) erzeugt wird; und
  - 1.5. ein Fokussiermittel (6), welches das Pulslaserlicht ( $L_{PLS}$ ), welches aus dem Laserresonator (3, 3a) austritt, fokussiert, und
  - 1.6. einen lichtdurchlässigen reflektierenden Film (5, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g) zwischen der Anregungslichtquelle (1) und dem Laserresonator

(3, 3a), wobei der lichtdurchlässige reflektierende Film für das Anregungslicht ( $L_{PMP}$ ) durchlässig ist, und eine Leckage des Laserlichts ( $L_{LEAK}$ ), welche aus dem Laserresonator (3, 3a) in Richtung der Anregungslichtquelle entweicht, zu der Anregungslichtquellenseite des Laserresonators (3, 3a) zurück reflektiert, wobei die Leckage des Laserlichts ( $L_{LEAK}$ ) ein Teil des Laserlichts ist,

- 1.7. und wobei der lichtdurchlässige reflektierende Film (5, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g) und die der Anregungslichtquelle zugewandte Seite des Resonators (3, 3a) so zueinander angeordnet sind, dass die Leckage des Laserlichts ( $L_{LEAK}$ ) zwischen dem lichtdurchlässigen reflektierenden Film (5, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g) und der der Anregungslichtquelle zugewandten Seite des Resonators (3, 3a) reflektiert wird und sich durch Mehrfachreflexion abbaut.

Hinsichtlich 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 9. Oktober 2020 eingereichten Anspruchs 1 auch insoweit als begründet, dass der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H01S aufzuheben ist, denn der in der mündlichen Verhandlung eingereichte Anspruch 1 ist zulässig (§ 38 PatG), und die mit ihm beanspruchte Laserzündvorrichtung ist durch den bisher ermittelten Stand der Technik nicht patenthindernd getroffen, so dass sie diesem gegenüber patentfähig ist (§§ 1 bis 5 PatG). Jedoch hat zu den nunmehr die Patentfähigkeit begründenden Merkmalen noch keine Recherche stattgefunden, weshalb die Anmeldung nach § 79 Abs. 3 PatG zur weiteren Prüfung an die Prüfungsstelle für Klasse H01S des Deutschen Patent- und Markenamts zurückzuverweisen ist.

1. Die Anmeldung betrifft eine Laserzündvorrichtung, in welcher eine Mehrzahl von Halbleiterlaservorrichtungen als Anregungslichtquellen verwendet werden, deren Licht zu einem Laserresonator über ein optisches Element übertragen wird, wodurch ein Laserimpuls mit einer hohen Energiedichte erzeugt wird, der innerhalb einer Verbrennungskammer einer internen Verbrennungsmaschine fokussiert wird, um ein Luft-Kraftstoff-Gemisch zu zünden.

Derartige Laserzündvorrichtungen werden für interne Verbrennungsmaschinen verwendet, welche eine niedrige Zündfähigkeit haben, wie beispielsweise eine Heizgasmaschine für eine Kraft-Wärme-Kopplung, eine Magerverbrennungsmaschine oder dergleichen. Jede der Laserzündvorrichtungen verwendet ein Halbleiterlaserelement als eine Anregungslichtquelle, welche Licht in einen Güteschalter-Laserresonator bzw. Q-Switch-Laserresonator einstrahlt, um so einen gepulsten Laserstrahl zu erzeugen, welcher eine hohe Energiedichte hat. Die Energiedichte wird ferner durch ein Fokussiermittel weiter erhöht, welches das Licht des gepulsten Lasers innerhalb eines Luft-Kraftstoff-Gemischs, das in die Verbrennungskammer eingeführt wird, fokussiert, um so das Luft-Kraftstoff-Gemisch zu zünden.

Im Stand der Technik sind beispielsweise Festkörperlaser mit einem passiven Güteschalter bekannt, bei denen der Festkörper einen laseraktiven und einen laserinaktiven Bereich aufweist, die jeweils eine spezifische Länge besitzen.

Von der Halbleiterlaservorrichtung emittiertes Licht, das in verschiedene optische Elemente eintritt, wird an der Einfallsoberfläche des optischen Elements teilweise reflektiert oder gestreut und kann teilweise zu der Halbleiterlaservorrichtung zurücklaufen. In dem Fall, in dem das zurücklaufende Licht in eine aktive Schicht des Halbleiterlaserelements eintritt, kann die Wellenlänge der Oszillation gestört werden oder die Laserleistung des Halbleiterlaserelements kann variieren. Im Szenario des schlimmsten Falls ist es bekannt, dass das Halbleiterlaserelement beschädigt werden kann.

Deshalb wird als ein Mittel zum Eliminieren des zurücklaufenden Lichts ein optischer Isolator verwendet. Insbesondere sind ein polarisationsabhängiger optischer Isolator, dessen Durchlässigkeit von einem Polarisationszustand des einfallenden Lichtes abhängt, und ein polarisationsunabhängiger optischer Isolator, dessen Durchlässigkeit nicht vom Polarisationszustand des einfallenden Lichtes abhängt, bekannt. Auch für eine Laserzündvorrichtung wurde die Verwendung eines optischen Isolators in Betracht gezogen, so dass verhindert werden kann, dass das Halbleiterlaserelement durch das zurücklaufende Licht beschädigt werden kann.

In dem Fall jedoch, in dem eine Mehrzahl von Halbleiterlaservorrichtungen als Anregungslichtquellen in der Laserzündvorrichtung verwendet wird, um die Ausgangsenergie zu erhöhen, wodurch eine Zündung einer internen Verbrennungsmaschine, welche eine niedrige Zündfähigkeit hat, durchgeführt werden kann, treten, wenn ein herkömmlicher optischer Isolator verwendet wird, um zu verhindern, dass das Halbleiterlaserelement aufgrund zurücklaufenden Lichts beschädigt wird, folgende Probleme auf:

Erstens werden verschiedene optische Komponenten benötigt, welche den optischen Isolator bilden, so dass die Herstellungskosten relativ hoch sind.

Zweitens ist es notwendig, die optische Achse des Anregungslichts anzupassen, welches durch die Mehrzahl von Halbleiterlaserelementen emittiert wird, um durch den optischen Isolator hindurch empfangen zu werden. Es wird somit ein Mechanismus zum Anpassen der optischen Achse benötigt, was eine weitere Zunahme der Herstellungskosten verursacht.

In der Laserzündvorrichtung muss das Licht eines gepulsten Lasers, welcher eine extrem große Energiedichte hat, fokussiert werden. Demzufolge wird ein Halbleiterlasermodul, welches aus einer Mehrzahl von Halbleiterlaserelementen gebildet ist, als Anregungslichtquelle verwendet, wodurch die Leistung jedes einzelnen der Halbleiterlaserelemente verringert werden kann. In diesem Fall ist,

wenn das Anregungslicht, welches durch die Mehrzahl von Halbleiterlaserelementen emittiert und durch eine Linse fokussiert wird, Anregungslicht gegenwärtig, welches zueinander unterschiedliche Phasen hat, und jede der optischen Achsen ist unterschiedlich zu den anderen. Demnach ist es sehr schwer die Lichtwege so anzupassen, dass das Licht, das durch den optischen Isolator hindurchtritt, mit dem zurücklaufenden Licht so interferiert, dass kein Licht zu der Lichtquellenseite emittiert wird, so dass es nicht in die Halbleiterlaserelemente eintritt.

Drittens wird bei der Verwendung eines optischen Isolators die Intensität des Anregungslichtes, welches zu dem Lasermedium eingestrahlt wird, aufgrund eines Reflexionsverlusts beim Eintritt des Anregungslichts in den optischen Isolator und eines Transmissionsverlusts von optischen Komponenten, welche den optischen Isolator bilden, verringert.

Um die Energieeffizienz der Laserzündvorrichtung zu erhöhen, wird vorzugsweise eine einfache Konfiguration des optischen Isolators, bei der die Anzahl von optischen Komponenten so weit wie möglich verringert ist, verwendet, da unvermeidbar ein Transmissionsverlust auftritt, wenn das Licht durch die optischen Komponenten hindurchtritt.

Viertens wird, wenn der optische Isolator den Faradayeffekt benutzt und einen Permanentmagneten verwendet, welcher ein starkes Magnetfeld an einen Faradayrotator anlegt, eine Magnetfeldabschirmung seiner Nachbarschaft nötig, was eine Zunahme der Größe der Laserzündvorrichtung verursacht. Demnach können die jüngsten Anforderungen nach einer möglichst kleinen Laserzündvorrichtung nicht erfüllt werden.

Fünftens wurde herkömmlicherweise vernachlässigt, dass auch eine Laserlichtleckage auf der Anregungsseite des Laserresonators existiert. In dem Fall jedoch, in dem die Laserzündung einen Laserimpuls in einer Megawatt-

Größenordnung oder mehr benötigt, kann die Lichtleckage aus der Anregungsseite des Laserresonators nicht mehr ignoriert werden. Insbesondere dient oft die Oberfläche auf der Anregungsseite eines Scheibenlasers als ein im Idealfall vollständig reflektierender Spiegel des Resonators. Dabei wird herkömmlicherweise ein Transmissionsgrad von 0,1 % der Hoch-Reflexionsbeschichtung für das Laserlicht als ausreichend gering angesehen. Unter Berücksichtigung, dass die optische Leistung in dem Resonator des Laseroszillators 10 MW oder mehr ist, erreicht, auch wenn der Transmissionsgrad der Hoch-Reflexions-Beschichtung nur 0,1 % ist, die optische Leistung der Lichtleckage auf der Anregungsseite 10 KW. Andererseits ist die optische Leistung, welche für das Anregungslicht solch eines Scheibenlasers benötigt wird, ungefähr 100 W, was nur 1/100 der optischen Leistung der Lichtleckage des Laseroszillators ist.

Insbesondere ist die Lichtleckage des Laseroszillators zur Anregungsseite ein viel größeres Problem als das herkömmliche Problem des Zurückreflektierens des Anregungslichts der Halbleiterlaser. Demnach gibt es Bedenken, dass die Lichtleckage des Laseroszillators direkt die Halbleiterlaservorrichtung, welche als Anregungslichtquelle verwendet wird, treffen kann.

Das Halbleiterlaserelement wird durch die Leckage des Laseroszillators zwar nur für eine extrem kurze Zeitdauer, wie beispielsweise einige Nanosekunden bestrahlt. Es wurde jedoch herausgefunden, dass die Langfristzuverlässigkeit dadurch verschlechtert wird. Zwar ist die Dauer, in der das reflektierte Anregungslicht das Halbleiterlaserelement bestrahlt, extrem größer als die Zeitdauer, in der die Leckage des Laseroszillators auf der Anregungsseite das Halbleiterlaserelement bestrahlt, so dass die Energiemenge des reflektierten Anregungslichts größer als diejenige der Leckage des Laseroszillators ist. Da jedoch die Leistung des reflektierten Anregungslichts klein ist, erleidet die Laserdiode hierdurch keinen Schaden. Die Leckage des Laseroszillators, deren Leistung extrem hoch ist, verursacht jedoch einen Schaden an der Laserdiode, auch in einer sehr kurzen Zeitdauer. Grund hierfür ist auch die unterschiedliche Wellenlänge. So kann das Anregungslicht bei

seiner Absorption in der Laserdiode wieder in eine Anregung zurückgewandelt werden, was zwar die Gleichmäßigkeit der Pumplichtemission stören kann, aber zu keiner Zerstörung führt. Beim längerwelligen Licht des Laseroszillators ist dies nicht möglich.

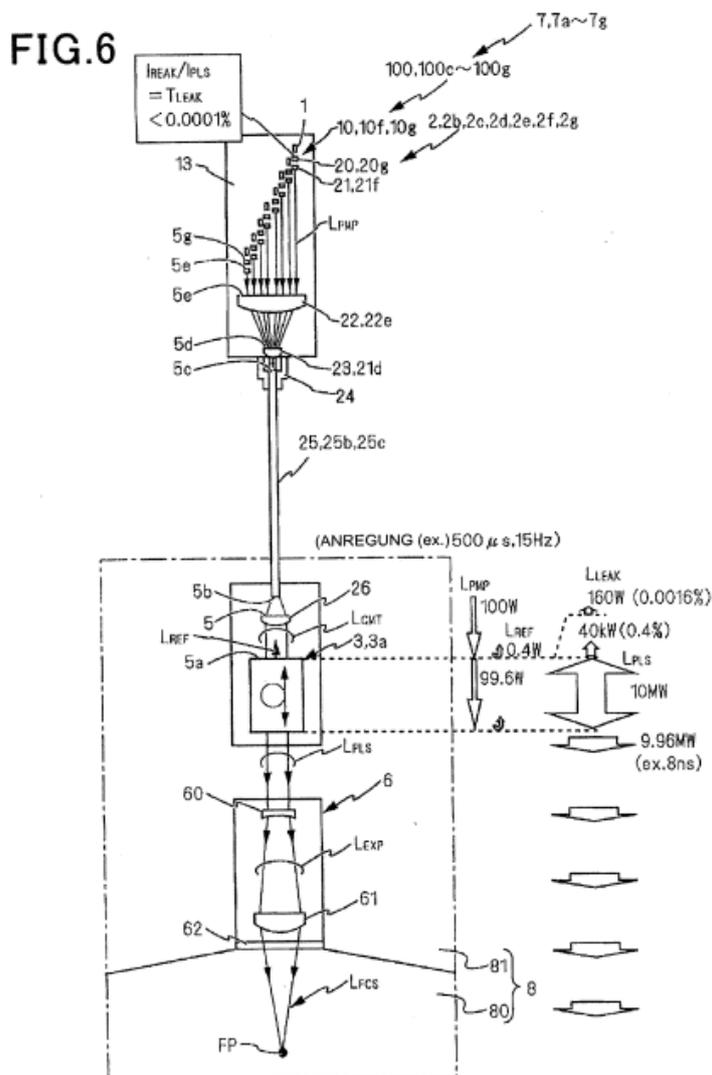
Ein Schaden an dem Halbleiterlaserelement wird dabei durch thermische Gründe oder Lichtintensitäts-(Leistung/Fläche)-Gründe verursacht (vgl. S. 1, Z. 9 bis S. 6, Z. 12 der Beschreibung vom 6. April 2018).

Ausgehend von diesem geschilderten Stand der Technik liegt der Anmeldung als technisches Problem die Aufgabe zugrunde, eine Fehlfunktion, welche durch eine Zunahme in der Leistung der Leckage des Laseroszillators verursacht wird, zu vermeiden und eine Laserzündvorrichtung anzugeben, welche in der Lage ist, zu verhindern, dass ein Halbleiterlaserelement verschlechtert wird, indem für einen stabilen Zündbetrieb die Intensität einer Lichtleckage aus dem Laserresonator in Richtung der den Laser anregenden Halbleiterlaservorrichtung mit einer einfachen Konfiguration verringert wird (vgl. S. 6, Z. 12 bis 23 der Beschreibung vom 6. April 2018).

Eine objektive Aufgabe besteht zudem darin, eine möglichst günstige Anordnung von Halbleiterlasern in einer Anregungslichtquelle einer Laserzündvorrichtung anzugeben.

Diese Aufgabe wird durch die Laserzündvorrichtung nach dem geltenden Anspruch 1 gelöst.

Mit Anspruch 1 wird nicht nur ein Laser mit seinen Anregungslichtquellen beansprucht, sondern eine Laserzündvorrichtung für eine interne Verbrennungsmaschine wie einen Ottomotor, die an Stelle der dort üblichen Zündkerze die beanspruchte Vorrichtung aufweist. Wie in der Beschreibung



ausgeführt, hat diese den Vorteil, dass sie auch schwer zu zündende, magere Gemische zünden kann, was mit einer Zündkerze nur schwer möglich ist.

Diese Laserzündvorrichtung besteht aus vier wesentlichen Bestandteilen, nämlich der Anregungslichtquelle (1), dem eigentlichen Laser, der hier nur als Laserresonator (3) bezeichnet wird, einem Fokussiermittel (6) und einem optischen Element (2, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f, 2g), welches das Anregungslicht, das von der Anregungslicht-

quelle (1) emittiert wird, zu dem Laserresonator überträgt. Eine solche Laserzündvorrichtung ist beispielhaft in der hier wiedergegebenen Fig. 6 gezeigt.

Das Fokussiermittel (6) wird im Anspruch 1 nicht weiter ausgebildet. Es hat nur die seinem Namen entsprechende Aufgabe, was bedeutet, dass es das Licht an einem Punkt fokussiert oder zumindest dessen Querschnittsfläche verringert.

Der Resonator (3) stellt den eigentlichen Laser dar, dessen Licht das Luft-Kraftstoff-Gemisch zündet. Dass sich in ihm laseraktives Material befindet, wird nicht beansprucht. Es könnte sich dem Anspruch nach um einen reinen Resonator handeln, was aber im Zusammenhang keinen Sinn macht.

Die Aufgabe, das zurücklaufende Licht zu unterdrücken, wird durch einen „lichtdurchlässigen reflektierenden Film“ (5) gelöst. Dieser Film ist dadurch charakterisiert, dass er für das Anregungslicht ( $L_{PMP}$ ) durchlässig ist, und eine Leckage des Laserlichts ( $L_{LEAK}$ ), welche aus dem Laserresonator (3) in Richtung der Anregungslichtquelle entweicht, zu der Anregungslichtquelle (1) zurück reflektiert. Um seine Aufgabe erfüllen zu können, ist er zwischen der Anregungslichtquelle (1) und dem Laserresonator (3) angeordnet. Er ist so angeordnet, dass das von ihm zurückreflektierte Licht wiederum in Vorwärtsrichtung zum Laserresonator (3) läuft, wo es auf der Eintrittsseite für das Licht der Anregungslichtquelle (1) wiederum zumindest teilweise reflektiert wird, um wiederum in Rückwärtsrichtung zurückzulaufen. Es kommt somit zu Mehrfachreflexionen zumindest eines Teils der Leckage. Da bei der Reflexion

FIG.1A

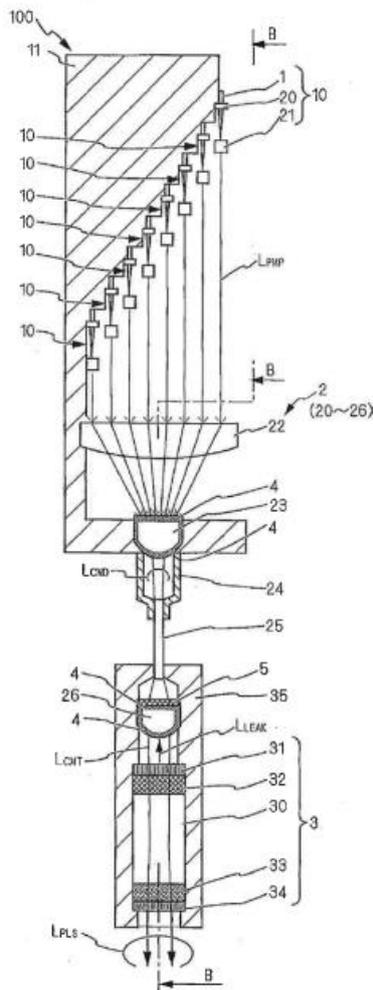
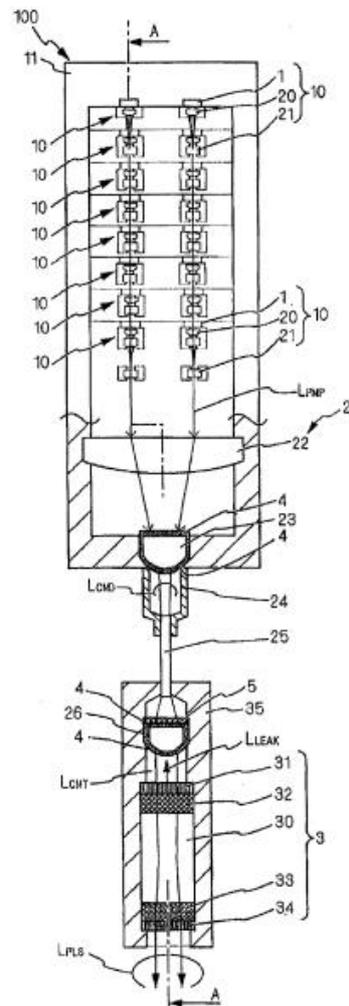


FIG.1B



jeweils ein Teil des Lichts durch Streuung, Absorption oder Transmission verloren geht, kommt es so zu einem Abbau der Leckage des Laserlichts. Der „lichtdurchlässige reflektierende Film“ (5) ist somit insbesondere nicht so angeordnet, dass er die Leckage des Laserlichts vollständig aus dem Strahlverlauf der Anregungslichtquelle (1) zum Laserresonator (3) herausreflektiert.

Die Anregungslichtquelle (1) weist eine Mehrzahl an Halbleiterlasermodulen (10), welche kohärentes Anregungslicht ( $L_{PMP}$ ) emittieren, auf, die in besonderer Weise angeordnet sind. Ein Beispiel zeigen die hier wiedergegebenen Fig. 1A und 1B, die zwei Ansichten derselben Anregungslichtquelle darstellen. Wie aus Fig. 1B ersichtlich, sind die Halbleiterlasermodule (10) in zur Ausbreitungsrichtung des Anregungslichts ( $L_{PMP}$ ) parallelen Reihen angeordnet und befinden sich auf quer zur Ausbreitungsrichtung des Anregungslichts ( $L_{PMP}$ ) verlaufenden Stufen. Im Ausführungsbeispiel sind beispielhaft zwei Reihen dargestellt, jedoch kann die Anregungslichtquelle auch mehr Reihen aufweisen, genau wie auch die Stufenanzahl variieren kann.

2. Der mit dem geltenden Anspruch 1 beanspruchte Gegenstand ist in den ursprünglichen Unterlagen offenbart, so dass er zulässig ist (§ 38 PatG).

So geht der geltende Anspruch 1 aus dem ursprünglichen Anspruch 1 (Merkmale 1., 1.1., Teile des Merkmals 1.2., 1.3. bis 1.6.) durch Aufnahme von Merkmalen aus der ursprünglichen Beschreibung und eine sprachliche Anpassung der Übersetzung der ursprünglichen Unterlagen hervor. Die in den Anspruch 1 aus der Beschreibung aufgenommenen Merkmale finden sich in der deutschen Übersetzung der ursprünglichen Beschreibung auf Seite 15 in den Zeilen 6 bis 21 (Merkmal 1.7.) und auf Seite 11 in den Zeilen 10 bis 21 (Teile des Merkmals 1.2.), wo die Fig. 1A bis 1C beschrieben werden, die ebenfalls zur Formulierung des Anspruchs 1 herangezogen wurden. Insbesondere ist auf Grund der auf Seite 11 in den Zeilen 18 und 19 gemachten Bemerkung, dass die dargestellte Anzahl von zwei Reihen nur beispielhaft ist, auch eine Ausführung mit mehr als zwei Reihen ursprünglich

offenbart. Der mit Anspruch 1 beanspruchte Gegenstand ist somit ursprünglich offenbart und damit Anspruch 1 auch zulässig.

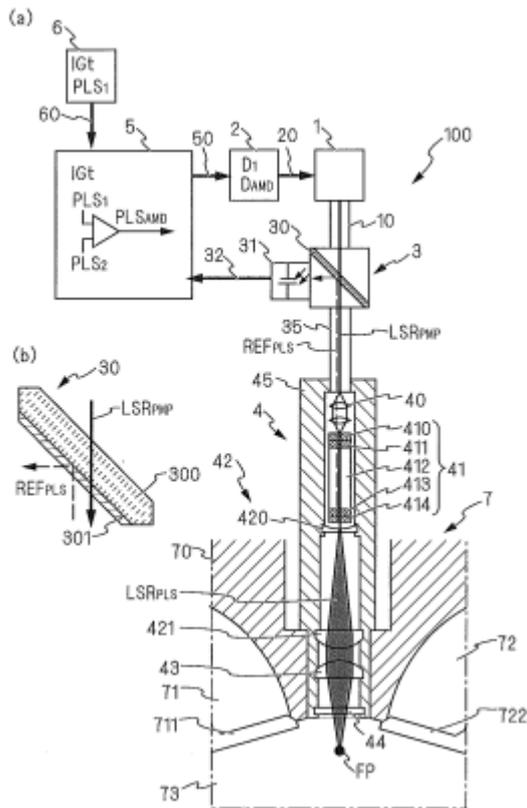
**3.** Die Lehre des geltenden Anspruchs 1 ist nach einer Klarstellung einiger Begriffe für den Fachmann auch ausführbar (§ 34 Abs. 4 PatG), da bereits sein Wortlaut mit den Zeichnungen ausreichend ist, um dem Fachmann eine nacharbeitbare Lehre anzugeben. Zudem werden Ausführungsbeispiele in Zusammenhang mit den Figuren 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 Laseranordnungen insbesondere für Laserzündvorrichtungen als Ersatz für Zündkerzen in Verbrennungsmotoren betraut ist.

**4.** Der gewerblich anwendbare (§ 5 PatG) Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 ist gegenüber dem ermittelten Stand der Technik neu (§ 3 PatG) und beruht diesem gegenüber auf einer erfinderischen Tätigkeit (§ 4 PatG) des Fachmanns, so dass er gegenüber diesem Stand der Technik patentfähig ist (§ 1 Abs. 1 PatG). Jedoch steht derzeit noch eine Recherche bezüglich der in diesem Anspruch beanspruchten Anregungslichtquelle aus, weshalb die Anmeldung an die dafür zuständige Behörde, das Deutsche Patent- und Markenamt, zurückzuverweisen ist.

**4.1.** Die Druckschrift D1 offenbart wie auch die vorliegende Patentanmeldung eine Laserzündvorrichtung für eine Brennkraftmaschine (vgl. die englischsprachige Übersetzung des Abs. [0001]: „*The present invention relates to a laser ignition device used for ignition of an internal combustion engine on which a limited mounting space of a vehicle or the like is placed, and a control method thereof.*“), deren Aufbau beispielsweise in der hier gezeigten Fig.1 wiedergegeben ist. Sie ist ähnlich der in der Anmeldung gezeigten aufgebaut und besitzt wie diese eine

【 図 1 】



Anregungslichtquelle (semiconductor laser 1), ein optisches Element, das aus einem Strahlteiler (optical element 30, siehe Fig. 4), einer optischen Faser (optical fiber 35) und der Licht bündelnden optischen Systemkomponente (light focusing optical system component 40) besteht, einen Laserresonator (laser oscillator 41) und ein Fokussiermittel, das aus zwei Linsen (convex lens 421 und condenser lens 43) besteht. Jedoch beschäftigt sich Druckschrift D1 nicht mit den negativen Auswirkungen des aus dem Resonator in Richtung der Anregungslichtquellen (1) leckenden Lichts, sondern nutzt dieses, um Fehler oder Verschleiß in der

Laserzündvorrichtung zu erkennen.

Druckschrift D1 offenbart somit in Übereinstimmung mit dem Wortlaut des Anspruchs 1 nach Hauptantrag eine Laserzündvorrichtung (laser ignition device 100),

1.1. welche ein Luft-Kraftstoff-Gemisch, welches in eine Verbrennungskammer (combustion chamber 73) einer internen Verbrennungsmaschine eingeführt wird, durch ein Fokussieren von Puls laserlicht ( $LSR_{PLS}$ ), welches eine hohe Energiedichte hat, zündet (vgl. die Übersetzung des Abs. [0026]: „With reference to FIG. 1, an outline of a laser ignition device 100 according to a first embodiment of the present invention will be described. Although not limited to the internal combustion engine to which the present invention is applied, as shown in the figure, the internal combustion engine 7, the cylinder head 70, the intake cylinder 71, the intake valve 711, the exhaust pipe 72, the exhaust valve 722, A combustion

*chamber 73 is defined by a cylinder block (not shown) and a piston, and the tip of the laser ignition plug 4 fixed to the cylinder head 70 is opposed to the combustion chamber 73, and a pulse is injected into the mixture introduced into the combustion chamber 73 And focuses the laser to ignite the air-fuel mixture.”), wobei die Vorrichtung Folgendes aufweist:*

1.2'. eine Anregungslichtquelle mit einer Mehrzahl an Halbleiterlasermodulen (*semiconductor laser 1, siehe Fig. 4*), welche kohärentes Anregungslicht ( $LSR_{PMP}$ ) emittieren (*Es handelt sich um Halbleiterlaser, die Laserlicht und damit kohärentes Licht emittieren.*);

1.3. ein optisches Element (*siehe die Ausführungen weiter vorne*), welches das Anregungslicht zu einem Laserresonator (*laser oscillator 41*) überträgt,

1.4. wobei in dem Laserresonator (*41*) Laserlicht, welches eine hohe Energiedichte und eine gegenüber der Wellenlänge des Anregungslichts ( $LSR_{PMP}$ ) längere Wellenlänge hat, durch Anregung mit dem Anregungslicht ( $LSR_{PMP}$ ) erzeugt wird (*vgl. Abs. [0031]: „Light having a longer wavelength than the excitation laser  $LSR_{PMP}$  generated in the laser medium 412 resonates and is amplified until it exceeds a specific threshold of the saturable absorber 413. When the resonance-amplified laser light exceeds the threshold value, the saturable absorber 413 acts as a passive Q switch and is instantaneously emitted as a pulse laser  $LSR_{PLS}$  having a high energy density.”*); und

1.5. ein Fokussiermittel (*421, 43*), welches das Pulslaserlicht ( $LSR_{PLS}$ ), welches aus dem Laserresonator (*41*) austritt, fokussiert (*vgl. Abs. [0034]: „The pulse laser  $LSR_{PLS}$  oscillated from the laser oscillator 41 is adjusted by the beam expander 42 so as to become parallel light having a predetermined beam diameter. The beam expander 42 is constituted by a concave lens 420 for expanding the beam diameter of the pulse laser  $LSR_{PLS}$  and a convex lens 421 for refracting the beam so as to become parallel light. The pulse laser  $LSR_{PLS}$  adjusted to be parallel light by the*

*beam expander 42 is focused by a condenser lens 43 provided as a condensing means to a converging point FP arranged in a predetermined spatial position in the combustion chamber 83 of the combustion engine 8.”).*

Die Laserzündvorrichtung aus Druckschrift D1 weist zwar auch einen lichtdurchlässigen reflektierenden Film (301) zwischen der Anregungslichtquelle (1) und dem Laserresonator (41) auf, wobei der lichtdurchlässige reflektierende Film für das Anregungslicht ( $LSR_{PMP}$ ) durchlässig ist, und eine Leckage des Laserlichts ( $REF_{PLS}$ ), welche aus dem Laserresonator (41) in Richtung der Anregungslichtquelle entweicht, reflektiert, doch wird dieses Licht nicht in Richtung der Anregungslichtquellenseite zurück reflektiert, sondern, wie Fig. 1 zeigt, aus dem Strahlengang heraus auf einen Detektor (31) reflektiert (vgl. die Übersetzung der Abs. [0028] und [0029]: „The excitation laser  $LSR_{PMP}$  emitted from the semiconductor laser 1 is transmitted to the laser ignition plug 4 via the optical fibers 10, 35 and the laser output detection means 3. In the present embodiment, the laser output detecting means 3 comprises a beam splitter 30 provided as an optical element for refracting the traveling direction of the pulse laser return light  $REF_{PLS}$ , and a pulse laser return light  $REF_{PLS}$  refracted by the beam splitter 30 And a return light detection sensor 31 for detecting the reflected light. The beam splitter 30 is made of quartz glass or the like, and the excitation laser  $LSR_{PMP}$  is transmitted through the surface of the optical element 300 formed substantially in the shape of a flat plate facing the laser oscillator 41, and the return light  $REF_{PLS}$  of the pulse laser  $LSR_{PLS}$  is reflected is a half mirror on which the return light partial reflection film 301 is formed and is disposed at an angle of  $45^\circ$  with respect to the traveling direction of the excitation laser. For the return light detection sensor 31, for example, a photodiode including a semiconductor element such as GaAs, Si, AlGaSb, InGaAs, GaAsN or the like, a phototransistor, or the like is used. Since the pulsed laser return light  $REF_{PLS}$  has a specific wavelength (for example, 1064 nm) and is the wavelength (for example, 808 nm) of the excitation laser  $LSR_{PMP}$ , a sensor for detecting either wavelength (for example, Si, InGaAs) is used, it is preferable to mount an optical filter or the like for cutting the wavelength (800 to 815 nm) of the

*excitation laser LSRPMP on the incident surface of the light detection sensor 31.*“).

Damit sind in Fig. 1 der Druckschrift D1 weder das Merkmal 1.6. noch das Merkmal 1.7. realisiert.

Dass bei der in Fig. 4 der Druckschrift D1 offenbarten Anordnung ein Teil des zurücklaufenden Laserlichts ( $REF_{PLS}$ ) durch den Film (301c) auf der Linse (30c) zurück zum Laserresonator (41) reflektiert wird, wie Merkmal 1.6 des Anspruchs 1 beansprucht, kann auf Grund der gezeigten Form der Linse (30c) nicht ausgeschlossen werden; beschrieben wird dies jedoch nicht, sondern es wird lediglich eine Reflexion in Richtung eines Detektors (*return light detection sensor 31c*) offenbart.

Somit unterscheidet sich die mit Anspruch 1 beanspruchte Laserzündvorrichtung von der in Druckschrift D1 offenbarten durch die Merkmale 1.6. und 1.7. sowie durch die im Merkmal 1.2. beanspruchte spezielle Ausführung der Anregungslichtquelle.

**4.2.** Die Merkmale 1.6. und 1.7. können eine erfinderische Tätigkeit jedoch nicht begründen. So ist es aus der Druckschrift D2 bekannt, dass bei einem longitudinal gepumpten Laser das in Rückwärtsrichtung emittierte Licht die Pumplichtquelle stören oder sie sogar schädigen kann (*vgl. Sp. 1, Z. 3 bis 36: „Die Erfindung betrifft einen longitudinal gepumpten Laser, der umfaßt: ein Pumpmodul mit einer Pumplichtquelle und einer Einkoppeloptik und einen Resonator mit einem Einkoppelspiegel, einem Lasermedium und einem Auskoppelspiegel. Der Begriff „longitudinal gepumpter Laser“ bedeutet, daß das von der Pumplichtquelle erzeugte Pumplicht parallel oder zumindest annähernd parallel zu der Richtung des von dem Laser erzeugten Laserstrahls in den Resonator eingekoppelt wird. Die Einkoppelung kann z. B. durch den Einkoppelspiegel des Resonators hindurch erfolgen. [...] Nachteilig an dieser Anordnung ist, daß Pumplicht von der dem Pumpmodul zugewandten Oberfläche des Resonators auf die Pumplichtquelle zurückreflektiert werden kann. Weiterhin kann ein Teil des von dem Laser erzeugten Lichtes den Resonator durch die erste spiegelnde Oberfläche als Leckstrahlung*

verlassen und ebenfalls auf die Pumplichtquelle treffen. Das zurückreflektierte Pumplicht und/oder die Leckstrahlung des Lasers können die Funktion der Pumplichtquelle stören. Die auftreffende Strahlung führt zu einer Erwärmung der Pumplichtquelle, wodurch die Intensität und die Wellenlänge des Pumplichtes beeinflußt und die Pumplichtquelle beschädigt oder sogar zerstört werden kann.“). Zur Lösung dieses Problems werden mehrere Lösungen angeboten. Eine davon ist das Einbringen eines Filters zwischen die Anregungslichtquelle und den Resonator, der das Pumplicht durchlässt und für das vom Laserlicht erzeugte Licht undurchlässig ist (vgl. Sp.2, Z. 16 bis 21: „Alternativ dazu kann die Aufgabe dadurch gelöst werden, daß zwischen der Pumplichtquelle und dem Resonator ein Filter angeordnet ist, welches weitgehend durchlässig für das Pumplicht und weitgehend undurchlässig für eine oder mehrere von dem Laser erzeugte Wellenlängen ist.“ und Sp. 3, Z. 20 bis 26: „Ist hauptsächlich zu verhindern, daß Leckstrahlung des Lasers die Pumplichtquelle erreicht, so kann die Erfindung in ihrer Ausführung nach den Ansprüchen 6 bis 10 vorteilhaft verwendet werden. Das Filter im Strahlengang zwischen dem Resonator und der Pumplichtquelle verhindert, daß die Pumplichtquelle durch die Leckstrahlung beeinträchtigt wird“).

Druckschrift D2 gibt weiter an, dass der Filter als Interferenzfilter ausgebildet ist (vgl. Sp. 4, Z. 50 bis 68: „Fig. 3 zeigt eine Ausführungsform der Erfindung, bei der die beiden optischen Achsen 5, 11 identisch sind. Zwischen der Einkoppeloptik 4 und dem Einkoppelspiegel 6 ist ein Filter 18 angeordnet. [...] Das Filter ist so ausgeführt, daß es für die Wellenlängen des Pumplichtes möglichst gut durchlässig ist, die von dem Laser abgegebenen Wellenlängen aber möglichst wenig hindurchläßt. Es kann zum Beispiel als Interferenzfilter ausgebildet sein, und für die Pumpstrahlung einen Transmissionsgrad von mehr als ca. 80%, für die Laserstrahlung aber einen Transmissionsgrad von weniger als ca. 20% haben. Laserlicht, welches als Leckstrahlung den Einkoppelspiegel 6 passiert, wird von dem Filter 18 aufgehalten und kann somit die Pumplichtquelle nicht schädigen.“). Daraus ergibt sich, dass die Leckstrahlung nicht absorbiert, sondern reflektiert wird, denn eine Absorption ist mit einem reinen Interferenzfilter nicht möglich.

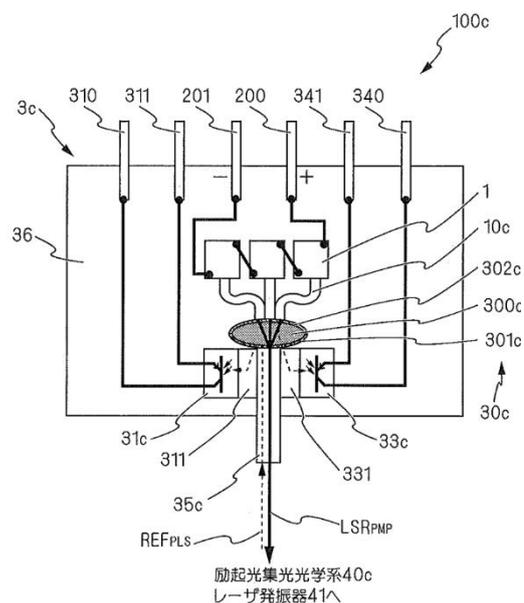
Auch wenn in Fig. 3 der Druckschrift D2 der Filter (18) als einzelnes Bauteil dargestellt wird, so kann der Filter auch als Oberflächenbeschichtung einer Oberfläche eines Elements der Einkoppeloptik ausgeführt sein (vgl. Sp. 3, Z. 48 bis 50: „Das Filter kann auch als Bestandteil der Einkoppeloptik ausgeführt sein, indem z. B. eine Oberfläche der Einkoppeloptik als Interferenzfilter ausgebildet wird.“). Zusammengefasst erhält der Fachmann somit u.a. die Lehre, zur Vermeidung von Störungen oder Schäden der Pumplichtquellen eine Oberfläche eines Elements der Einkoppeloptik mit einem Interferenzfilterfilm zu versehen, um so das aus dem Resonator austretende Licht von den Pumplichtquellen fernzuhalten.

Der Fachmann wird die Lehre der Druckschrift D2 auch auf Druckschrift D1 übertragen, die einen longitudinal gepumpten Laser zeigt, bei dem folglich die gleichen Probleme auftreten, die auch bei anderen longitudinal gepumpten Laser auftreten. Auch in Druckschrift D1 kann das aus dem Resonator (41) austretende Licht zu einer Schädigung von anderen Bauteilen führen, wenn es zu intensiv ist. Es können dort sowohl die Anregungslichtquelle (1) als auch der Detektor (31), der als Halbleiterdetektor (vgl. Abs. [0029]: „For the return light detection sensor 31, for example, a photodiode including a semiconductor element such as GaAs, Si, AlGaSb, InGaAs, GaAsN or the like, a phototransistor, or the like is used.“) keinen wesentlich unempfindlicheren Aufbau aufweist als eine Halbleiterlaserdiode, durch zu hohe Intensitäten des aus dem Resonator austretenden Lichts gestört oder geschädigt werden, so dass es naheliegend ist, ebenfalls einen Filter, wie ihn Druckschrift D2 vorschlägt, auf der Oberfläche einer der optischen Bauteile aufzubringen. Als solche kommen in Druckschrift D1 die beiden Linsen des optischen Systems (40) und die Austrittsfläche der optischen Faser (35) in Betracht. Es liegt für den Fachmann somit nahe einen „lichtdurchlässigen reflektierenden Film“ auf eines der genannten optischen Elemente aufzubringen, wobei der Film die mit Merkmal 1.6. beanspruchten Eigenschaften aufweist, d.h. er ist für das Anregungslicht ( $LSR_{PMP}$ ) durchlässig, und reflektiert eine Leckage des Laserlichts ( $REF_{PLS}$ ), welche aus dem Laserresonator (41) in Richtung der Anregungslichtquelle (1) entweicht. Dabei lässt es sich nicht vermeiden, dass

zumindest ein Teil der Leckage des Laserlichts ( $REF_{PLS}$ ) wieder zur Anregungslichtquellenseite des Laserresonators (3) in Vorwärtsrichtung zurückläuft.

Da der Laserspiegel (411) auf der Anregungslichtquellenseite des Resonators (41) in Druckschrift D1 ein Film ist, der das Anregungslicht durchlässt und das Laserlicht nahezu vollständig reflektiert (vgl. Abs. [0030]: „The laser oscillator 41 includes an excitation light transmitting film

410 that transmits the excitation laser LSRPMP from the incident surface, a fluorescent partial reflection film 411 that totally reflects light having a longer wavelength than the excitation light generated in the laser medium, a laser medium 412, The saturable absorber 413, and the partial reflection mirror 414 constitute a resonator.“) kommt es so zu den mit Merkmal 1.7. beanspruchten Mehrfachreflexionen und auf Grund der unvermeidlichen Verluste an und in den optischen Elementen zu dem ebenfalls beanspruchten Abbau der Intensität des aus dem Resonator leckenden Lichts. Der Fachmann kommt somit zu einer Laserzündvorrichtung, die neben den Merkmalen 1.1. die Merkmale 1.3. bis 1.7. aufweist.



**4.3.** Er erhält jedoch aus den Druckschriften D1 und D2 keinen Hinweis auf den speziellen mit Merkmal 1.2. beanspruchten Aufbau der Anregungslichtquelle. So offenbart zwar Druckschrift D1 in der hier wiedergegebenen Fig. 4 eine Anregungslichtquelle mit mehreren Halbleiterlasermodulen 1, die in einer Reihe angeordnet sind, doch gibt es keine weiteren Reihen und keine Stufen. Auch ist die Reihe nicht parallel zur Ausbreitungsrichtung des Anregungslichts angeordnet, sondern quer dazu. Druckschrift D2 macht keine näheren Angaben zur Ausführung

der Pumplichtquelle (3), so dass sich die beanspruchte Ausführungsform der Anregungslichtquelle nicht aus der Zusammenschau der beiden Druckschriften ergeben kann.

Druckschrift D3 offenbart eine Pumplichtquelle mit vollständig anderem Aufbau. Die Pumplichtquelle ist dort eine Anordnung von oberflächenemittierenden Lasern (VCSEL). Stufen gibt es in dieser Anordnung keine, genauso wenig wie Reihen von Lasern, die parallel zur Ausbreitungsrichtung des Anregungslichts angeordnet sind.

Die Druckschriften D4 und D5 beschäftigen sich nicht mit Lasern und deren Anordnung. Druckschrift D4 beschäftigt sich in dem im Verfahren befindlichen Ausschnitt mit dem Öffnungsfehler einer Einzellinse, Druckschrift D5 mit dem Schichtaufbau eines Interferenzfilters. Auch sie können somit keinen Hinweis auf das Merkmal 1.2. des Anspruchs 1 geben.

Damit ist der Gegenstand des Anspruchs 1 gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik neu (§ 3 PatG) und beruht diesem gegenüber auch auf einer erfinderischen Tätigkeit des Fachmanns (§ 4 PatG).

**4.4.** Dennoch war kein Patent zu erteilen und die Anmeldung stattdessen nach § 79 Abs. 3 Satz 1 Nrn. 1 und 3 PatG an das Deutsche Patent- und Markenamt zurückzuverweisen. Es steht im Ermessen des Senats, ob eine Zurückverweisung an das Deutsche Patent- und Markenamt erfolgt. Sie sollte aber regelmäßig erfolgen, wenn zur Klärung eines Sachverhalts noch weitere, umfangreichere Recherchen notwendig sind, denn das Bundespatentgericht ist vorrangig für die Rechtskontrolle und nicht für die Ausführung von dem Patentamt als Verwaltungsbehörde kraft Gesetzes übertragenen exekutiven Aufgaben zuständig, wie es die Recherche ist. Zwar führt die Zurückverweisung zu einem Zeitverzug bis zur endgültigen Entscheidung über eine Anmeldung, doch ist, wenn zur Klärung eines Sachverhaltes dem entscheidenden Senat eine umfangreichere Recherche notwendig erscheint, die Anmeldung auch dann an das Deutsche Patent- und

Markenamt zurückzuverweisen, wenn es dem Senat möglich wäre, diese Recherche selbst durchzuführen. Denn auf diese Weise wird für den Anmelder der Verlust einer Instanz vermieden (vgl. *Benkard/Schäfers/Schwarz, Patentgesetz, 11. Auflage, § 79 Rdn. 41 und 50 und Schulte/Püschel, Patentgesetz, 10. Auflage, § 79 Rdn. 16 und 26*).

Im vorliegenden Fall unterscheidet sich der nunmehr geltende Anspruch 1 deutlich von den vier Ansprüchen 1 nach dem Hauptantrag und den Hilfsanträgen 1 bis 3, auf Grund derer die Patentanmeldung zurückgewiesen wurde. So haben die Anmelderrinnen in der mündlichen Verhandlung vor dem Senat ihr Patentbegehren dahingehend geändert, dass sie u.a. die Anregungslichtquelle betreffende Merkmale (Merkmal 1.2.) aus der Beschreibung aufgenommen haben, die gegenüber dem bisher ermittelten Stand der Technik die Patentfähigkeit tragen können. Da auf diese Merkmale vor der mündlichen Verhandlung vor dem Senat keine Ansprüche gerichtet waren, waren sie auch kein Gegenstand der Prüfung, weshalb auch keine Notwendigkeit für eine Recherche in Bezug auf diese Merkmale bestand. Diese nunmehr notwendig gewordene Recherche ist deshalb von der dafür vorgesehenen Behörde, dem Deutschen Patent- und Markenamt, durchzuführen.

**5.** Bei dieser Sachlage konnte zunächst auf die Ausformulierung von Unteransprüchen, sofern solche von den Anmelderrinnen überhaupt gewünscht werden, und die unbedingt notwendige Anpassung der Beschreibung verzichtet werden, da diese auch im Prüfungsverfahren vor der Prüfungsstelle bei endgültiger Kenntnis des Anspruchssatzes noch vorgenommen werden können.

**6.** Bei dieser Sachlage war der angefochtene Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H01S vom 18. Oktober 2019 aufzuheben und die Anmeldung zur weiteren Prüfung an die Prüfungsstelle für Klasse H01S des Deutschen Patent- und Markenamts zurückzuverweisen (vgl. *Schulte/Püschel, Patentgesetz, 10. Auflage, § 79 Rdn. 26*).

### III.

#### **Rechtsmittelbelehrung**

Gegen diesen Beschluss steht den Anmelderinnen 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](http://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. Himmelmann

prä