



# BUNDESPATENTGERICHT

23 W (pat) 12/18

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
30. April 2019

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

### betreffend die Patentanmeldung 10 2015 008 739.8

hat der 23. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 30. April 2019 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Strößner sowie der Richter Dipl.-Phys. Dr. Friedrich, Dipl.-Phys. Dr. Zebisch und Dr. Himmelmann

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

## **Gründe**

I.

1. Die vorliegende Anmeldung mit dem Aktenzeichen 10 2015 008 739.8 und der Bezeichnung „Gaslaseroszillator zum Steuern eines Gasdrucks und einer Gasverbrauchsmenge“ wurde am 7. Juli 2015 beim Deutschen Patent- und Markenamt unter Inanspruchnahme der japanischen Priorität 2014-144501 vom 14. Juli 2014 in japanischer Sprache angemeldet. Mit Schriftsatz vom 7. Oktober 2015 wurde eine deutsche Übersetzung der ursprünglichen Unterlagen eingereicht, die mit der DE 10 2015 008 739 A1 am 14. Januar 2016 offengelegt wurde. Mit Schriftsatz vom 2. März 2016 wurde Prüfungsantrag nach § 44 PatG gestellt und die Teilnahme am Global Patent Prosecution Highway (GPPH) beantragt. Im Rahmen dieses Projekts wurde eine Übersetzung der vom JPO als gewährbar erachteten Patentansprüche als neuer Anspruchssatz eingereicht.

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

- D1 JP 2013-026 302 A;
- D2 US 2008/0 144 681 A1 und
- D3 JP H04-176 178 A.

Sie hat in einem Prüfungsbescheid vom 8. Juli 2016 und in einer Anhörung am 15. Januar 2018 ausgeführt, dass die Gegenstände der Ansprüche 1 der zu diesen Zeitpunkten jeweils geltenden Hauptanträge durch die Druckschrift D1 zumindest nahegelegt würden, weshalb sie nicht patentfähig seien.

Die Anmelderin hat in einer Eingabe vom 29. September 2016, mit der sie auch einen neuen Patentanspruch 1 eingereicht hat, und in der Anhörung, in der sie zwei weitere Patentansprüche 1 als Hilfsanträge I und II überreicht hat, den Ausführungen der Prüfungsstelle widersprochen und dargelegt, warum ihrer Ansicht nach die beanspruchten Gegenstände neu seien und auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhten.

Zu den Ansprüchen 1 der Hilfsanträge I und II hat die Prüfungsstelle in der Anhörung keine Ausführungen gemacht.

In der Folge hat die Prüfungsstelle die Anmeldung mit Beschluss vom 24. Januar 2018 zurückgewiesen. In ihrer Begründung hat sie ausgeführt, dass alle Merkmale des Gegenstands des Anspruchs 1 des Hauptantrags bereits aus Druckschrift D1 bekannt seien, so dass er nicht neu (§ 3 PatG) und damit nicht patentfähig sei (§ 1 Abs. 1 PatG). Die Änderungen im Anspruch 1 des Hilfsantrags I fügten dem Anspruch gegenüber Anspruch 1 des Hauptantrags nichts hinzu, weshalb auch der Gegenstand dieses Anspruchs auf Grund fehlender Neuheit nicht patentfähig sei. Die in Anspruch 1 des Hilfsantrags II erfolgten Änderungen seien für den Fachmann auf Grund seines Fachwissens naheliegend, weshalb der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag II auf keiner erfinderischen Tätigkeit beruhe (§ 4 PatG), so dass auch er nicht patentfähig sei (§ 1 Abs. 1 PatG).

**3.** Gegen diesen am 25. Januar 2018 zugestellten Beschluss hat die Anmelderin mit Schriftsatz vom 19. Februar 2018, am selben Tag beim Deutschen Patent- und Markenamt eingegangen, Beschwerde eingelegt, die sie mit Schriftsatz vom 13. April 2018 begründet hat. Mit ihrer Beschwerdebegründung hat die Anmelderin die drei zuletzt im Patentprüfungsverfahren von der Prüfungsstelle zurückgewiesenen Ansprüche 1 erneut eingereicht.

Auf die Ladung zur mündlichen Verhandlung am 30. April 2019, mit der der Senat auf den Wikipedia-Artikel

D4 Wikipedia Artikel: „Messblende“, Version vom 9. Juli 2014

zum Nachweis des Wissens des Fachmanns zum Prioritätszeitpunkt hingewiesen hat, hat die Anmelderin mit Schriftsatz vom 9. April 2019, am selben Tag im Bundespatentgericht über Fax eingegangen, einen weiteren Anspruch 1 als Hilfsantrag III eingereicht und erneut begründet, warum ihrer Ansicht nach die Gegenstände der Ansprüche 1 aller Anträge patentfähig seien.

4. In der mündlichen Verhandlung am 30. April 2019 überreichte der Senat der Anmelderin die in der Beschreibung der Anmeldung genannte, auf die Anmelderin zurückgehende Druckschrift

D5 JP 2013-042 000 A.

Die Anmelderin hat in der mündlichen Verhandlung ihren Standpunkt nochmals dargelegt und mit dem Senat auch im Hinblick auf die Druckschrift D5 diskutiert, woraufhin sie beantragt hat:

1. den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H01S des Deutschen Patent- und Markenamts vom 24. Januar 2018 aufzuheben.

2.a) Hauptantrag

Ein Patent zu erteilen mit der Bezeichnung „Gaslaseroszillator zum Steuern eines Gasdrucks und einer Gasverbrauchsmenge“, dem Anmeldetag 7. Juli 2015 unter Inanspruchnahme der Priorität JP 2014-144501 vom 14. Juli 2014 auf der Grundlage folgender Unterlagen:

- Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag, per Fax eingegangen am 19. April 2018;
- Beschreibungsseiten 2 und 2a, eingegangen im Deutschen Patent- und Markenamt am 29. September 2016;
- Beschreibungsseiten 1 und 3 bis 14,

- 5 Blatt Zeichnungen mit Figuren 1 bis 5, 6A, 6B, 7 und 8, jeweils eingegangen im Deutschen Patent- und Markenamt am 7. Oktober 2015.

#### 2.b) Hilfsantrag I

Hilfsweise für die unter 2.a) genannte technische Neuerung ein Patent zu erteilen auf der Grundlage folgender Unterlagen:

- Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag I, per Fax eingegangen am 19. April 2018;
- die unter 2.a) genannten Beschreibungsseiten und Zeichnungen.

#### 2.c) Hilfsantrag II

Weiter hilfsweise für die unter 2.a) genannte technische Neuerung ein Patent zu erteilen auf der Grundlage folgender Unterlagen:

- Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag II, per Fax eingegangen am 19. April 2018;
- die unter 2.a) genannten Beschreibungsseiten und Zeichnungen.

#### 2.d) Hilfsantrag III

Weiter hilfsweise für die unter 2.a) genannte technische Neuerung ein Patent zu erteilen auf der Grundlage folgender Unterlagen:

- Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag III, per Fax eingegangen am 9. April 2019;
- die unter 2.a) genannten Beschreibungsseiten und Zeichnungen.

**5.** Der geltende, am 19. April 2018 mit dem Beschwerdeschriftsatz vom 13. April 2018 erneut eingereichte Anspruch 1 des **Hauptantrags** lautet mit bei unverändertem Wortlaut eingefügter Gliederung:

„1. Gaslaseroszillator (10), der umfasst:

- a) einen Gasbehälter (12) zum Aufnehmen eines Lasergases;

- b) einen ersten Sensor (14) zum Erfassen eines Lasergasdrucks in dem Gasbehälter (12);
  - c) eine Gaszuführquelle (18) zum Zuführen des Lasergases in den Gasbehälter (12);
  - d) eine Unterdruckpumpe (20) zum Auslassen des Lasergases aus dem Gasbehälter (12);
  - e) ein erstes Steuerventil (22), das dazu eingerichtet ist, durch Einstellen einer Öffnung des ersten Steuerventils (22) eine Zuführmenge von in den Gasbehälter (12) zugeführtem Lasergas zu steuern;
  - f) ein zweites Steuerventil (24), das dazu eingerichtet ist, durch Einstellen einer Öffnung des zweiten Steuerventils (24) eine Auslassmenge des aus dem Gasbehälter (12) ausgelassenen Lasergases zu steuern;
  - g) eine Steuereinheit zum Steuern der jeweiligen Öffnungen des ersten Steuerventils (22) und des zweiten Steuerventils (24);
  - h) eine Energieversorgung (16) zum Bereitstellen von Anregungsenergie für das Lasergas in dem Gasbehälter (12); und
  - i) einen zweiten Sensor (26) zum Erfassen einer von der Energieversorgung (16) bereitgestellten Spannung oder Stromstärke,
- wobei die Steuereinheit (30) umfasst:
- j) eine erste Speichereinheit (32) zum Speichern von Daten, die eine Beziehung zwischen dem Lasergasdruck in dem Gasbehälter (12), der Öffnung des zweiten Steuerventils (24), und der Auslassmenge des Lasergases angeben;
  - k) eine Gasdrucksteuereinheit (33) zum Steuern der jeweiligen Öffnungen des ersten Steuerventils (22) und des zweiten Steuerventils (24), so dass sich der Lasergasdruck in dem Gasbehälter (12) einem Referenzgasdruck annähert;
  - l) eine zweite Speichereinheit (32) zum Speichern einer Referenzspannung oder einer Referenzstromstärke;

- m) eine Vergleichseinheit (36) zum Vergleichen der von dem zweiten Sensor (26) erfassten Spannung oder Stromstärke mit der Referenzspannung oder der Referenzstromstärke; und
- n) eine Gasverbrauchsmengensteuereinheit (35) zum Steuern der jeweiligen Öffnungen des ersten Steuerventils (22) und des zweiten Steuerventils (24), sodass sich die Auslassmenge des Lasergases an eine Sollverbrauchsmenge annähert, die auf Grundlage eines Ergebnisses des Vergleichs durch die Vergleichseinheit (36) festgelegt wurde,
- o) wobei die Gasverbrauchsmengensteuereinheit (35) die Sollverbrauchsmenge des Lasergases basierend auf dem Ergebnis des Vergleichs erhöht, wenn die von dem zweiten Sensor (26) erfasste Spannung oder Stromstärke größer ist als die Referenzspannung oder Referenzstromstärke.“

Der ebenfalls am 19. April 2018 mit dem Beschwerdeschriftsatz erneut beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereichte Anspruch 1 des **Hilfsantrags I** unterscheidet sich lediglich im Merkmal o) (Unterschiede durch Streichung und Unterstreichen kenntlich gemacht), das dort wie folgt lautet:

- „o') wobei ~~die~~ eine Gasverbrauchsmengensteuereinstelleinheit (35/34) der Steuereinheit (30) die Sollverbrauchsmenge des Lasergases basierend auf dem Ergebnis des Vergleichs erhöht, wenn die von dem zweiten Sensor (26) erfasste Spannung oder Stromstärke größer ist als die Referenzspannung oder Referenzstromstärke.“

Anspruch 1 des **Hilfsantrags II** enthält weitere Änderungen im Merkmal j und im Merkmal n. Im Merkmal j ist dabei das Wort „Daten“ durch „Beziehungsdaten“ ersetzt. Das geänderte Merkmal n' lautet (neu eingefügte Teile unterstrichen):

- „n') eine Gasverbrauchsmengensteuereinheit (35) zum Steuern der jeweiligen Öffnungen des ersten Steuerventils (22) und des zweiten Steuer-

ventils (24), sodass sich die Auslassmenge des Lasergases an eine Sollverbrauchsmenge annähert, wobei die Auslassmenge ermittelt wird aus dem Lasergasdruck in dem Gasbehälter (12) und der Öffnung des zweiten Steuerventils (24), basierend auf den in der ersten Speichereinheit (32) gespeicherten Beziehungsdaten, wobei die Sollverbrauchsmenge auf Grundlage eines Ergebnisses des Vergleichs durch die Vergleichseinheit (36) festgelegt wurde, und

Der mit Schriftsatz vom 9. April 2019 eingereichte Anspruch 1 des **Hilfsantrags III** weist ausgehend vom Anspruch 1 des Hilfsantrags II Änderungen in den Merkmalen e) und f) auf. Diese lauten (hinzugefügte Teile unterstrichen):

- „e‘) ein erstes Steuerventil (22), das dazu eingerichtet ist, durch Einstellen einer Öffnung des ersten Steuerventils (22) eine Zuführmenge von in den Gasbehälter (12) zugeführtem Lasergas zu steuern, wobei das erste Steuerventil (22) ein Magnetventil ist, dessen Öffnung in Reaktion auf eine Eingangsspannung (V1) einstellbar ist;
- f‘) ein zweites Steuerventil (24), das dazu eingerichtet ist, durch Einstellen einer Öffnung des zweiten Steuerventils (24) eine Auslassmenge des aus dem Gasbehälter (12) ausgelassenen Lasergases zu steuern, wobei das zweite Steuerventil (22) ein Magnetventil ist, dessen Öffnung in auf Reaktion eine Eingangsspannung (V1) einstellbar ist;“

Zudem endet der Anspruch mit dem folgenden zusätzlichen Merkmal:

- „p) wobei die jeweiligen Öffnungen des ersten Steuerventils (22) und des zweiten Steuerventils (24) über die an dem ersten Steuerventil (22) und dem zweiten Steuertechnik (24) anliegenden Eingangsspannungen (V1, V2) von der Gasdrucksteuereinheit (33) und der Gasverbrauchsmengensteuereinheit (35) steuerbar sind.“

Hinsichtlich der weiteren Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

## II.

Die form- und fristgerecht erhobene Beschwerde der Anmelderin gegen den begründeten Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H01S ist zulässig, erweist sich jedoch nach dem Ergebnis der mündlichen Verhandlung vom 30. April 2019 als nicht begründet, weil die Lehren der Ansprüche 1 aller vier Anträge gegenüber dem nachgewiesenen Stand der Technik auf keiner erfinderischen Tätigkeit des Fachmanns beruhen und somit nicht patentfähig sind (§ 1 Abs. 1 PatG i. V. m. § 4 PatG).

1. Die vorliegende Anmeldung betrifft einen Gaslaseroszillator (*vgl. S. 1, 1. Abs. der geltenden Beschreibung*).

Gemäß der Beschreibung der vorliegenden Anmeldung wird beim Betrieb eines Gaslasers, der in einer Werkzeugmaschine installiert ist, der Druck des Lasergases auf einen vorbestimmten Wert eingestellt. Wenn der Gasdruck im Gasbehälter des Gaslasers schwankt, schwanken auch die Beträge der Spannung und der Stromstärke, die zum Anregen des Lasergases benötigt werden, was zur Folge hat, dass sich die abgegebene Laserlichtleistung verändert. Um eine stabile Laserlichtabgabe zu erreichen, ist daher ein Einstellen des Lasergasdrucks mit einer hohen Geschwindigkeit und einer hohen Genauigkeit notwendig.

Der Gasdruck in dem Gasbehälter wird geregelt, indem die Menge an Lasergas, die in den Gasbehälter zugeführt wird, und die Menge an Lasergas, die von dem Gasbehälter ausgelassen wird, eingestellt werden. Die Dokumente JP 2013-042 000 A (= D5) und JP H05-226 731 A offenbaren beispielsweise einen Gaslaseroszillator, der derart ausgebildet ist, dass ein Steuerventil an einer Laser-

gaszuführeinheit oder einer Lasergasauslasseinheit zum Zuführen oder Auslassen einer konstanten Menge an Lasergas vorgesehen ist.

Um der Degeneration des Lasergases bei einer gleichzeitigen hohen Genauigkeit der Gasdruckregelung entgegenzuwirken, ist es jedoch notwendig, während eines vergleichsweise kurzen Zeitraums wiederholt ein Zuführen und ein Auslassen von Lasergas durchzuführen, um das Lasergas auszutauschen, was zu einem Anstieg der Verbrauchsmenge des Lasergases führt, wodurch die Betriebskosten des Gaslaseroszillators erhöht werden. Die Dokumente JP 2013-026302A (= D1), JP H01-179479 A, JP H03-166784 A und JP H04-176178 A (= D3) offenbaren eine Technik zum Steuern einer Verbrauchsmenge an Lasergas, unter Verwendung von Erfassungsmitteln zum Erfassen einer Zuführmenge an Lasergas und einer Auslassmenge an Lasergas. Derartige Gaslaseroszillatoren müssen jedoch mit zusätzlichen Erfassungsmitteln versehen werden, was die Kosten erhöht (*vgl. S. 1 der geltenden Beschreibung*).

Eine Aufgabe nennt die vorliegende Beschreibung nicht explizit, doch besteht die Aufgabe ausgehend vom in der Beschreibungseinleitung dargestellten Stand der Technik darin, einen kostengünstigen Gaslaseroszillator zur Verfügung zu stellen, der eine Gasdruckregelung mit einer hohen Geschwindigkeit und einer hoher Genauigkeit ausführen kann und ferner die Verbrauchsmenge an Lasergas steuern kann, ohne dass zusätzliche Erfassungsmittel zum Erfassen der Zuführmenge und der Auslassmenge an Lasergas verwendet werden (*vgl. S. 2, 2. Abs. und S. 13, 3. Abs. der geltenden Beschreibung*).

Diese Aufgabe wird durch die Gegenstände der Ansprüche 1 des Hauptantrags und der drei Hilfsanträge gelöst.

Beansprucht wird in allen vier Anträgen ein Gaslaser, der mit einem Gasdurchfluss arbeitet. Um diesen Gasdurchfluss und den Gasdruck zu regeln, besitzt er zwei Ventile, nämlich ein erstes Steuerventil am Gaseinlass und ein zweites Steuer-

ventil am Gasauslass. Diese Steuerventile werden mittels einer Steuereinheit, die ihre Öffnungen einstellt, gesteuert. Außerdem weist der Gaslaser eine Energieversorgung auf, die die Anregungsenergie für das Lasergas zur Lichterzeugung bereitstellt. Der Gaslaser weist außerdem zwei Sensoren auf, einen Drucksensor, der den Druck im Gasbehälter misst, und einen Spannungs- oder Stromsensor, der die von der Energieversorgung bereitgestellte Spannung oder den von ihr bereitgestellten Strom misst.

Die Steuereinheit umfasst verschiedene Einheiten, die durch ihre Funktion charakterisiert werden. Darunter können beispielsweise Hardwareteile mit einer die Funktionen ausführenden Software verstanden werden. So weist die Steuereinheit einen Speicher auf. In diesem sind zwei verschiedene Dinge gespeichert, nämlich zum einen Daten, die eine Beziehung zwischen dem Lasergasdruck in dem Gasbehälter, der Öffnung des zweiten Steuerventils am Auslass und der Auslassmenge des Lasergases angeben. Es wird somit die Charakteristik des zweiten Steuerventils im Hinblick auf eine den Durchfluss bestimmende veränderbare Öffnung gespeichert. Zum anderen ist im Speicher eine Referenzstromstärke oder eine Referenzspannung gespeichert.

Die Steuereinheit besitzt eine Gasdrucksteuereinheit, die durch das Zusammenspiel der beiden Steuerventile, die sie steuert, den Gasdruck auf einen Referenzgasdruck einstellt. Gleichzeitig weist sie eine Gasverbrauchsmengensteuereinheit auf, die die Auslassmenge des Lasergases auf eine Sollverbrauchsmenge einstellt, indem sie die beiden Steuerventile ebenfalls steuert. Es werden demnach zwei Werte vorgegeben, nämlich ein Referenzgasdruck und eine Sollverbrauchsmenge, auf deren Grundlage die beiden Steuerventile so eingestellt werden, dass beide Werte gleichzeitig erreicht werden, was die Einstellung der Steuerventile eindeutig festlegt.

Die Sollverbrauchsmenge ist dabei kein fester Wert, sondern sie wird auf der Grundlage der vom Sensor gemessenen Spannung und der Referenzspannung

bzw. der vom Sensor gemessenen Stromstärke und der Referenzstromstärke eingestellt. Hierfür gibt es eine Vergleichseinheit, die beide Werte vergleicht. Ergibt der Vergleich, dass die erfasste Spannung oder der erfasste Strom größer sind als die Referenzwerte, so wird die Sollverbrauchsmenge ausgehend vom momentanen Wert erhöht. Hintergrund hierfür ist, dass für eine Abweichung vom Referenzwert eine Verunreinigung des Gases angenommen wird, die dadurch beseitigt werden kann, dass das Gas möglichst schnell ausgewechselt wird.

Im Hilfsantrag I werden zwei Dinge präzisiert, nämlich, dass es sich bei den gespeicherten Daten um Beziehungsdaten handelt und dass die Gasverbrauchsmengensteuereinheit, die dann als Gasverbrauchsmengeneinstelleinheit bezeichnet wird, ein Bestandteil der Steuereinheit ist.

Anspruch 1 des Hauptantrags und des Hilfsantrags I lassen offen, wie die Auslassmenge bestimmt wird. Dies wird in Anspruch 1 des Hilfsantrags II konkretisiert, indem dort angegeben wird, dass die Auslassmenge ermittelt wird aus dem Lasergasdruck in dem Gasbehälter und der Öffnung des zweiten Steuerventils, basierend auf den in der ersten Speichereinheit gespeicherten Beziehungsdaten. Dies zeigt, dass das Vorhandensein eines Durchflussmessers, mit dem der Gasfluss unabhängig gemessen wird, nicht notwendig ist.

Anspruch 1 des Hilfsantrags III gibt zusätzlich an, dass es sich bei den beiden Ventilen um Magnetventile handelt, deren Öffnungen in Reaktion auf eine jeweilige Eingangsspannung einstellbar sind. Diese Spannungen werden von der Gasdrucksteuereinheit und der Gasverbrauchsmengensteuereinheit an die Steuerventile angelegt. So kann beispielsweise die Gasverbrauchsmengensteuereinheit an das Auslassventil eine Spannung anlegen, um damit die Gasverbrauchsmenge einzustellen, während die Gasdrucksteuereinheit den Lasergasdruck im Gasbehälter dadurch regelt, dass sie eine Spannung an das Einlassventil anlegt.

2. Die Gaslaseroszillatoren der Ansprüche 1 nach Hauptantrag und den drei Hilfsanträgen ergeben sich für den Fachmann in nahliegender Weise aus der Zusammenschau der Druckschriften D1 und D5, so dass sie mangels erfinderischer Tätigkeit nicht patentfähig sind (§ 1 Abs. 1 PatG i. V. m. § 4 PatG).

Bei dieser Sachlage kann die Erörterung der Zulässigkeit der Ansprüche des Hauptantrags und der drei Hilfsanträge dahingestellt bleiben (vgl. *BGH GRUR 1991, 120, 121, II.1 – „Elastische Bandage“*).

Als zuständiger Fachmann zur Beurteilung der Erfindung ist hier ein berufserfahrener ein Ingenieur der Fachrichtung Elektrotechnik oder ein Physiker mit Hochschul- oder Fachhochschulabschluss zu definieren, der Erfahrung in der Entwicklung von Gaslasern, insbesondere für Werkzeugmaschinen, besitzt und mit den Grundlagen der Fluidtechnik, insbesondere von komprimierbaren Fluiden (Gasen) vertraut ist.

### 2.1. Hauptantrag

Druckschrift D1 offenbart einen Gaslaser und eine diesen enthaltende Werkzeugmaschine (vgl. die englischsprachige Übersetzung des Abs. [0001]: „*The present invention relates to the high-output gas laser oscillation device and laser beam machine which are mainly used for a sheet-metal-cutting use.*“). Sie beschäftigt sich dabei in erster Linie mit einer Verunreinigung des Lasergases, die durch einen Austausch des Lasergases, welcher mit einer Erhöhung der Durchflussrate gegenüber dem Normalbetrieb erfolgt, beseitigt werden soll (vgl. Abs. [0005] bis [0010]). Eine Verunreinigung des Lasergases wird dabei durch eine Erhöhung des benötigten Anregungsstroms für eine bestimmte Laserleistung festgestellt (siehe Fig. 2 i. V. m. Abs. [0017]: „*The ratio of the circulating degradation gas is judged as follows. Namely, the discharge current detected with the discharge input detector 106 and the laser output detected by the laser output detector 107 are input into the comparing device 108, Input/output characteristics calculate here and it is*

compared with the input/output characteristics  $F2$  of the limit of input/output-characteristics  $F1$  in the reference characteristic, i.e., the optimal laser gas amount of supply, which were set up beforehand, and the degradation gas ratio through which it circulates.“). Liegt die Verunreinigung über einer bestimmten Grenze, so wird mehr frisches Lasergas eingelassen und mit dem Auslass ausgeglichen, so dass der Gasdruck konstant bleibt (vgl. Abs. [0018] und [0019]: „When the ratio of the circulating degradation gas exceeds a limit, the amount of supply of fresh laser gas is increased, the laser gas which circulates through the inside of an oscillation part and which deteriorated is diluted gradually, and the ratio of degradation gas is made to be deteriorated. At this time, in order to keep the gas pressure in an oscillation part constant, while making it balance with supply of laser gas, it exhausts.“).

【 図 1 】

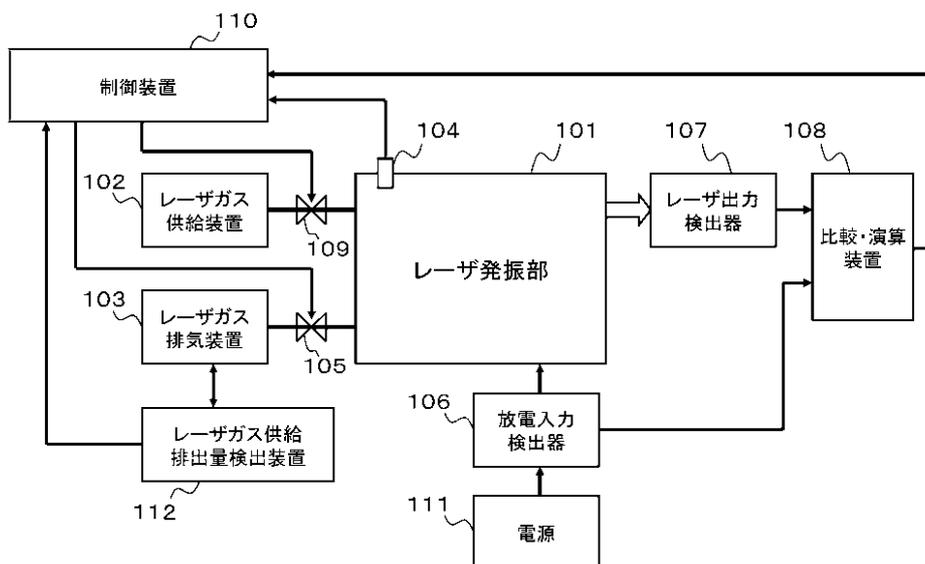


Fig. 1 der Druckschrift D1

Im Einzelnen offenbart Druckschrift D1 in Übereinstimmung mit dem Wortlaut des Anspruchs 1 nach **Hauptantrag**

einen Gaslaseroszillator (vgl. die Bezeichnung „Gas Laser Oscillator and Laser

*Material Processing Machine*“), der umfasst (siehe die oben wiedergegebene Fig. 1):

- a) einen Gasbehälter (*Laser oscillation part 101*) zum Aufnehmen eines Laser-gases;
- b) einen ersten Sensor (*Pressure sensor 104*) zum Erfassen eines Lasergasdrucks in dem Gasbehälter (*101*);
- c) eine Gaszuführquelle (*Laser gas supply device 102*) zum Zuführen des Lasergases in den Gasbehälter (*101*);
- d) eine Unterdruckpumpe (*Laser gas exhaust system 103*) zum Auslassen des Lasergases aus dem Gasbehälter (*101*);
- e) ein erstes Steuerventil (*Laser gas supply valve 109*), das dazu eingerichtet ist, durch Einstellen einer Öffnung des ersten Steuerventils (*109*) eine Zuführmenge von in den Gasbehälter (*101*) zugeführtem Lasergas zu steuern;
- f) ein zweites Steuerventil (*Laser gas exhaust valve 105*), das dazu eingerichtet ist, durch Einstellen einer Öffnung des zweiten Steuerventils (*105*) eine Auslassmenge des aus dem Gasbehälter (*101*) ausgelassenen Lasergases zu steuern;
- g) eine Steuereinheit (*Control device 110 mit comparing device 108*) zum Steuern der jeweiligen Öffnungen des ersten Steuerventils (*109*) und des zweiten Steuerventils (*105*, vgl. Abs. [0015]: „So that it may become the operating pressure set up preliminarily. [ in Fig. 1 ] [ the laser oscillation part 101 ] [ the pressure of the laser gas in the oscillation part detected with the pressure sensor 104 ] The laser gas supply valve 109 and the laser gas exhaust valve 105 are opened and closed by the instructions from the control device 110, and the supply exhaust amount of laser gas is kept constant.“);
- h) eine Energieversorgung (*High-voltage generating device 111*) zum Bereitstellen von Anregungsenergie für das Lasergas in dem Gasbehälter (*101*, vgl. Abs. [0016]: „If a discharge input is given to the laser oscillation part 101 from the high-voltage generating device 111 in this state, laser oscillation will arise and the laser gas with which it filled up in the laser oscillation part 101 will deteriorate gradually.“); und

i) einen zweiten Sensor (*Discharge input detector 106*) zum Erfassen einer von der Energieversorgung (111) bereitgestellten Spannung oder Stromstärke, nämlich der Stromstärke (vgl. den bereits zitierten Abs. [0017]), wobei die Steuereinheit (110) umfasst:

k) eine Gasdrucksteuereinheit zum Steuern der jeweiligen Öffnungen des ersten Steuerventils (109) und des zweiten Steuerventils (105), sodass sich der Lasergasdruck in dem Gasbehälter (101) einem Referenzgasdruck annähert (vgl. den bereits zitierten Abs. [0015] und Abs. [0020]: „In this case, in order to coincide the displacement by the laser gas exhaust system 103 with the amount of supply from the laser gas supply device 102, the opening/closing operation of the laser gas exhaust valve 105 is performed via the control device 110 so that the oscillation part internal pressure detected with the pressure sensor 104 may turn into operating pressure.”);

【図 2】

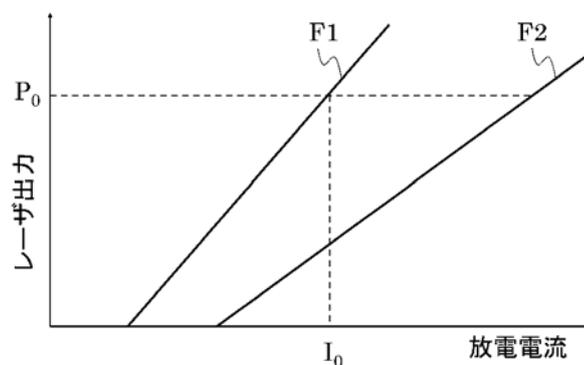


Fig. 2 der Druckschrift D1

l) eine zweite Speichereinheit zum Speichern einer Referenzspannung oder einer Referenzstromstärke (siehe die oben wiedergegebene Fig. 2 i. V. m. Abs. [0017]: „The ratio of the circulating degradation gas is judged as follows. Namely, the discharge current detected with the discharge input detector 106 and the laser output detected by the laser output detector 107 are input into the comparing device 108, Input/output characteristics calculate here and it is compared with the input/output characteristics F2 of the limit of input/output-characteristics

*F1 in the reference characteristic, i.e., the optimal laser gas amount of supply, which were set up beforehand, and the degradation gas ratio through which it circulates.*“, d. h. zu jeder Ausgangsleistung  $P_0$  des Lasers wird eine Referenzstromstärke  $I_0$  gespeichert, mit der dann der mit dem Strommesser 106 bestimmte Strom beim Druck  $P_0$  verglichen wird. Da eine bestimmte Laserleistung  $P_0$  am Ausgang zur Bearbeitung eines Werkstückes benötigt wird, ist ein Vergleich der Charakteristiken im Betrieb gleichbedeutend mit einem Vergleich der Stromwerte.);

m) eine Vergleichseinheit (*comparing device 108, sie wird zur Steuereinheit hinzugezählt*) zum Vergleichen der von dem zweiten Sensor (106) erfassten Spannung oder Stromstärke mit der Referenzspannung oder der Referenzstromstärke (vgl. den bereits zitierten Abs. [0017]); und

n) eine Gasverbrauchsmengensteuereinheit zum Steuern der jeweiligen Öffnungen des ersten Steuerventils (109) und des zweiten Steuerventils (105), sodass sich die Auslassmenge des Lasergases an eine Sollverbrauchsmenge annähert, die auf Grundlage eines Ergebnisses des Vergleichs durch die Vergleichseinheit (108) festgelegt wurde (vgl. die bereits zitierten Abs. [0018] bis [0020]),

o) wobei die Gasverbrauchsmengensteuereinheit die Sollverbrauchsmenge des Lasergases basierend auf dem Ergebnis des Vergleichs erhöht, wenn die von dem zweiten Sensor (106) erfasste Spannung oder Stromstärke größer ist als die Referenzspannung oder Referenzstromstärke (vgl. die bereits zitierten Abs. [0017] bis [0020], insbesondere Abs. [0018]).

Es verbleibt demnach das Merkmal j, dass die Steuereinheit eine erste Speicher- einheit zum Speichern von Daten umfasst, die eine Beziehung zwischen dem La- sergasdruck in dem Gasbehälter, der Öffnung des zweiten Steuerventils, und der Auslassmenge des Lasergases angeben, das nicht explizit in Druckschrift D1 of- fenbart ist. Derartige Daten benötigt der Gasoszillator aus Druckschrift D1 auch nicht, da er einen Durchflussmengendetektor (*Laser gas supply exhaust amount detector 112*) aufweist, mit dessen Hilfe die Durchflussmenge am Gasauslass ge- messen werden kann.

Dem Fachmann ist aber beispielsweise aus Druckschrift D5 bekannt, dass er eine Gasflussmenge durch eine Öffnung auch dadurch einstellen kann, dass er bei bekannter Charakteristik der Öffnung die Öffnung derart verstellt, dass eine genau vorherbestimmte Gasmenge durch diese hindurchtritt. Diese Charakteristik kann beispielsweise in Form einer Tabelle in einem Speicher abgespeichert werden (vgl. das Abstract: „The data table storage part 24 stores: a first data table storing a relationship of a CV differential pressure, the aperture of the CV 14, and the flow rate of the gas supplied to the gas container 12; and a second table data storing a relationship of the secondary side gas pressure of the CV 14 and the flow rate of the exhaust gas from the gas container 12.“, das sich auf die unten wiedergegebene Fig. 1 bezieht, in der das Einlassventil mit dem Bezugszeichen 14 und die Auslassöffnung mit 26 bezeichnet sind.).

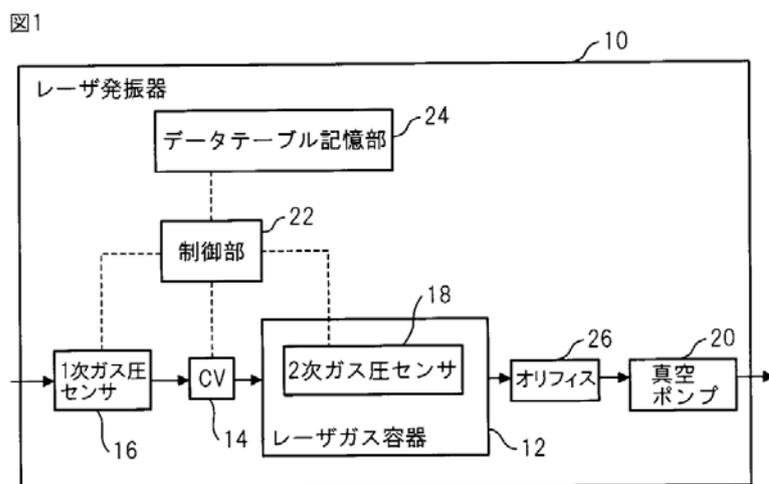


Fig. 1 der Druckschrift D5

Diese Art der Bestimmung des Gasflusses ist gegenüber der Bestimmung mit einem Gasflussmesser nicht ungenauer, denn eine Ausführungsform eines Gasflussmessers besteht aus einer Messblende, die nach dem gleichen Prinzip den Durchfluss bestimmt, nach dem der Durchfluss im Ventil aus Druckschrift D5 bestimmt und eingestellt wird (vgl. Dokument D4), nämlich indem eine bekannte Abhängigkeit des Durchflusses durch eine Öffnung vom an der Öffnung abfallenden differentiellen Druck zu dessen Bestimmung genutzt wird. Es liegt für

den Fachmann demnach nahe, beim Gaslaser aus Fig. 1 der Druckschrift D1 das Auslassventil (105) und den Durchflussmesser (112) durch ein Ventil zu ersetzen, bei dem die Gasdurchlasscharakteristik, welche die Beziehung zwischen dem Lasergasdruck in dem Gasbehälter (101), der Öffnung des zweiten Steuerventils, und der Auslassmenge des Lasergases angibt, bekannt und in einer Speichereinheit der Steuereinheit abgespeichert ist, zu ersetzen. Damit ergibt sich für den Fachmann auch das Merkmal j) und der gesamte Gasoszillator des Anspruchs 1 nach Hauptantrag in naheliegender Weise, so dass dieser mangels erfinderischer Tätigkeit nicht patentfähig ist.

## **2.2. Hilfsantrag I**

Da der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hilfsantrags I gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hauptantrag inhaltlich nicht verändert ist, ist er genau wie der des Anspruchs 1 des Hauptantrags zu beurteilen, d. h. er ist mangels erfinderischer Tätigkeit nicht patentfähig.

## **2.3. Hilfsantrag II**

Bei dem gegenüber dem Merkmal n) ausführlicheren Merkmal n') handelt es sich um eine Klarstellung, wie die Auslassmenge ermittelt bzw. festgelegt wird. Diese Art der Ermittlung ergibt sich aber bereits bei der zu Anspruch 1 angegebenen Zusammenschau der Lehre der Druckschrift D1 mit der Lehre der Druckschrift D5 über das dort gezeigte Gasventil (14). Dies bedeutet, dass auch der Gegenstand des Anspruchs 1 wegen fehlender erfinderischer Tätigkeit nicht patentfähig ist.

## **2.4. Hilfsantrag III**

Der wesentliche Unterschied des Laseroszillators nach Anspruch 1 des Hilfsantrags III zu dem des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag II besteht darin, dass die beiden Steuerventile als Magnetventile festgelegt werden, deren Öffnungen von der

Steuereinheit durch die an sie angelegten Eingangsspannungen eingestellt werden.

Dieser Unterschied kann jedoch eine Patentfähigkeit nicht begründen, denn auch Druckschrift D5 gibt als eine Möglichkeit für das Steuerventil (14) ein Magnetventil an, dessen Öffnung und damit der Gasfluss durch es hindurch mittels der angelegten Spannung eingestellt wird (vgl. die Übersetzung der Abs. [0029] und [0030]: „FIG. 2 is a diagram illustrating a method of measuring the flow rate from the CV 14 and a method of obtaining a desired supply gas flow rate. When filling the gas container 12 with the laser gas through the CV 14, assuming that the gas temperature is constant, the flow rate from the CV 14 is the differential pressure (CV differential pressure) between the primary side pressure and the secondary side pressure of the CV 14, Uniquely determined from the valve opening degree. Further, if the valve opening degree is constant, the gas flow rate is determined by the CV differential pressure. When a gas container 12 with a known volume is filled with gas at a constant valve opening, the CV differential pressure with respect to a certain valve opening is obtained from the relationship shown in FIG. 2 and the differential value of the CV differential pressure and the gas pressure curve in the gas container 12 It is possible to determine the relationship between the and gas supply rates. As shown in FIG. 2, by obtaining the relationship between the CV differential pressure and the gas flow rate with respect to a plurality of valve openings, it is possible to find the valve opening degree for obtaining a desired gas flow rate for any CV differential pressure. [...] Here, when an electromagnetic coil type control valve is used as the CV 14, hysteresis may occur in the valve opening with respect to the operating voltage due to the influence of residual magnetic polarization of the iron core used internally, but the hysteresis is ignored or not Correction shall be made. ...” und siehe die unten wiedergegebene Fig. 2). Damit liegt es für den Fachmann nahe, auch in der in Fig. 1 der Druckschrift D1 gezeigten Anordnung Magnetventile als Steuerventile (105, 109) einzusetzen, wobei die Steuereinheit (110) dann, wie von den Pfeilen angezeigt, die Spannungen zu ihrer Einstellung liefert.

Damit kommt der Fachmann, ohne erfinderisch tätig werden zu müssen, auch zum Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag III, der somit ebenfalls nicht patentfähig ist.

図2

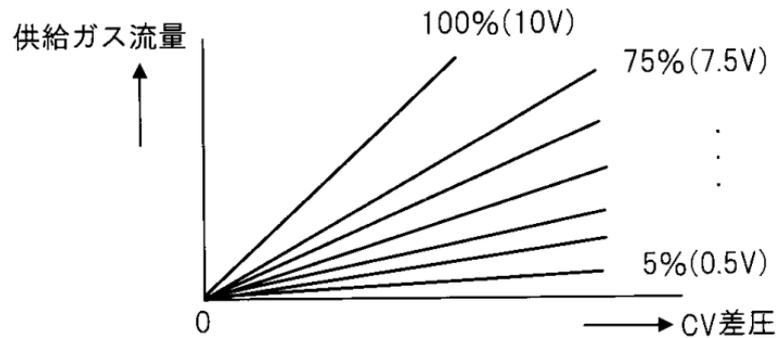


Fig. 2 der Druckschrift D5

3. Bei dieser Sachlage war die Beschwerde der Anmelderin zurückzuweisen (§§ 48 und 79 Abs. 1 PatG).

### 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](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