

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

An:

siehe Formular PCT/ISA/220

PCT

**SCHRIFTLICHER BESCHIED DER
INTERNATIONALEN
RECHERCHENBEHÖRDE
(Regel 43bis.1 PCT)**

Absendedatum (Tag/Monat/Jahr) 210 (Blatt 2)	siehe Formular PCT/ISA/210
---	----------------------------

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts siehe Formular PCT/ISA/220	WEITERES VORGEHEN siehe Punkt 2 unten
---	---

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2019/080352	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 06.11.2019	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 21.12.2018
---	---	--

Internationale Patentklassifikation (IPC) oder nationale Klassifikation und IPC
INV. G01N15/02 G01N21/71 G01N15/06 G01N15/00

Anmelder
ROBERT BOSCH GMBH

1. Dieser Bescheid enthält Angaben zu folgenden Punkten:


- Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
- Feld Nr. II Priorität
- Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 43bis.1 a) i) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

2. **WEITERES VORGEHEN**

Wird ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt, so gilt dieser Bescheid als schriftlicher Bescheid der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde ("IPEA"); dies trifft nicht zu, wenn der Anmelder eine andere Behörde als diese als IPEA wählt und die gewählte IPEA dem Internationale Büro nach Regel 66.1 bis b) mitgeteilt hat, dass schriftliche Bescheide dieser Internationalen Recherchenbehörde nicht anerkannt werden.

Wenn dieser Bescheid wie oben vorgesehen als schriftlicher Bescheid der IPEA gilt, so ist der Anmelder aufgefordert, bei der IPEA vor Ablauf von 3 Monaten ab dem Tag, an dem das Formblatt PCT/ISA/220 abgesandt wurde oder vor Ablauf von 22 Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft, eine schriftliche Stellungnahme und, wo dies angebracht ist, Änderungen einzureichen.

Weitere Optionen siehe Formblatt PCT/ISA/220.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Fax: +31 70 340 - 3016	Datum der Fertigstellung dieses Bescheids siehe Formular PCT/ISA/210	Bevollmächtigter Bediensteter Foster, Keir Tel. +31 70 340-0
--	---	--



Feld Nr. I Grundlage des Bescheids

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bescheid auf
 - der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde.
 - einer Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache , bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (Regeln 12.3 a) und 23.1 b)).
2. Dieser Bescheid wurde erstellt unter Berücksichtigung der **Berichtigung eines offensichtlichen Fehlers**, die nach Regel 91 von dieser Behörde genehmigt wurde bzw. dieser Behörde mitgeteilt wurde (Regel 43bis.1 a)).
3. Hinsichtlich der **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz**, die in der internationalen Anmeldung offenbart wurde, ist der Bescheid auf der Grundlage eines Sequenzprotokolls erstellt worden, das
 - a) im Anmeldezeitpunkt Bestandteil der internationalen Anmeldung war und
 - in Form einer Textdatei gemäß Anhang C/ST.25 vorlag.
 - in Papierform oder in Form einer Bilddatei vorlag.
 - b) zusammen mit der internationalen Anmeldung gemäß Regel 13ter.1 a) PCT nur für die Zwecke der internationalen Recherche in Form einer Textdatei gemäß Anhang C/ST.25 eingereicht wurde.
 - c) nach dem internationalen Anmeldedatum nur für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht wurde, und zwar
 - in Form einer Textdatei gemäß Anhang C/ST.25 (Regel 13ter.1 a)).
 - in Papierform oder in Form einer Bilddatei (Regel 13ter.1 b) und Abschnitt 713 der Verwaltungsvorschriften).
4. In dem Fall, dass mehr als eine Version oder Kopie eines Sequenzprotokolls eingereicht wurde, wurden zusätzlich die erforderlichen Erklärungen eingereicht, dass die Informationen in den nachgereichten oder zusätzlichen Kopien denen entsprechen, die im Anmeldezeitpunkt Bestandteil der Anmeldung waren, bzw. dass sie nicht über den Offenbarungsgehalt der Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgehen.
5. Zusätzliche Bemerkungen:

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 43bis.1 a) i) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit	Ja: Ansprüche <u>3-9</u> Nein: Ansprüche <u>1, 2, 10</u>
Erfinderische Tätigkeit	Ja: Ansprüche Nein: Ansprüche <u>1-10</u>
Gewerbliche Anwendbarkeit	Ja: Ansprüche: <u>1-10</u> Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, dass die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt

1 **Zu Punkt VIII**

Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Die Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 6 PCT, weil die Ansprüche 1, 2 und 10 nicht klar sind.

- 1.1 Der Anspruch 1 wird nicht, wie in Artikel 6 PCT vorgeschrieben, durch die Beschreibung gestützt, da sein Umfang über den durch die Beschreibung und die Zeichnungen gerechtfertigten Umfang hinausgeht. Aus der Beschreibung (siehe Seite 12, erste Absatz) und aus den Abbildungen 3 und 5-7 ist ersichtlich, dass für den '*Schritt e*' die Intensität des LII-Signals über die Zeit verwendet wird. In der Beschreibung werden keine Alternativen vorgeschlagen und, nach Ansicht des Prüfers, wäre keine für den Fachmann offensichtlich. Dieser Einwand lässt sich leicht überwinden, indem man das Wort "*insbesondere*" aus Zeile 17 von Seite 17 entfernt.

Dieser Einspruch bezieht sich auch auf den Gegenstand des Anspruchs 2 - aufgrund des derzeitigen Wortlauts der Ansprüche 1 und 2 ist völlig unklar, welche Parameter überhaupt den Doppelpeak bilden (d.h. welche Parameter auf der x- und y-Achse aufgetragen werden sollten).

- 1.2 Nach Ansicht des Prüfers ist das Merkmal "*Hantelform des Spots*" für die Definition der Erfindung wesentlich (siehe Abb. 2, 4, 8 und 10 und Seite 12, zweite Absatz) - das Auftreten des *Doppelpeaks* ist direkt davon abhängig, dass der Laserspot diese spezifische *Hantelform* hat. Hätte der Laserspot eine andere Geometrie (z.B. Gaussian, Flat-Top), gäbe es keine *Doppelpeak*. Daher ist die gesamte Analyse, die auf dem *Doppelpeak* basiert, auch davon abhängig, dass der Laserspot diese spezifische Form hat (siehe Seiten 12-15 und Ansprüche 2-9). Da der unabhängige Anspruch 1 dieses Merkmal nicht enthält, entspricht er nicht dem Erfordernis des Artikels 6 in Verbindung mit Regel 6.3 b) PCT, wonach jeder unabhängige Anspruch alle technischen Merkmale enthalten muss, die für die Definition der Erfindung wesentlich sind.

Aus dem gleichen Grund sollte die Sensoreinrichtung nach Vorrichtungsanspruch 10 auch über eine Möglichkeit zur Konfigurierung des Laserlichts in einen fokussierten Spot mit dieser *Hantelform* verfügen.

- 1.3 Anspruch 9 bezieht sich auf einen *Doppelpeak*. Anspruch 9 hängt derzeit von Anspruch 1 ab, aber es gibt jedoch keine Bezugnahme zu dem Merkmal eines *Doppelpeaks* in Anspruch 1. Dem Prüfer scheint es, dass Anspruch 9 von Anspruch 2 abhängig sein sollte.

2 **Zu Punkt V**

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

2.1 **Zitierte Dokumente**

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1 CA 2 477 390 A1 (CA NAT RESEARCH COUNCIL [CA]) 13. Juli 2005

D2 US 2011/228257 A1 (PUZINAUSKAS P V [US] ET AL) 22. Sept. 2011

D3 THILO LEHRE ET AL: "Size distributions of nanoscaled particles and gas temperatures from time-resolved laser-induced-incandescence measurements", APPLIED OPTICS, Bd. 42, Nr. 12, 20. April 2003, Seite 2021, XP055663057

D4 NI T ET AL: "TWO-DIMENSIONAL IMAGING OF SOOT VOLUME FRACTION BY THE USE OF LASER-INDUCED INCANDESCENCE", APPLIED OPTICS, OPTICAL SOCIETY OF AMERICA, WASHINGTON, DC; US, Bd. 34, Nr. 30, 20. Oktober 1995, Seiten 7083-7091, XP000885344

D5 SCHULZ C ET AL: "Laser-induced incandescence: recent trends and current questions", APPLIED PHYSICS B ; LASERS AND OPTICS, SPRINGER, BERLIN, DE, Bd. 83, Nr. 3, 9. Mai 2006, Seiten 333-354, XP019424573

D6 DE IULIIS S ET AL: "High sensitivity laser-induced incandescence technique for soot analysis", PROCESSES AND TECHNOLOGY FOR A SUSTAINABLE ENERGY, 27. Juni 2010, Seiten 1-6, XP002629884

2.2 **Vorbemerkung / Vorläufige Stellungnahme**

Es ist allgemein bekannt, dass die Form des Laserspots einen Einfluss auf die Interpretation der LII-Ergebnisse haben kann (siehe, als Beispiele, **D1** (par. [13-14], [37]), **D4** (Abschnitte 2A. und 3C.), **D5** (Abschnitt 3.4) und **D6** (Seite 2, erste Absatz)). Der Prüfer ist aber der Ansicht, dass keines der zitierten Dokumente die Verwendung eines Laserspots mit der in Abbildung 2

dargestellten spezifischen Form (siehe Abschnitt §1.2) und die daraus resultierende Analyse des Doppelpeaks (in der Darstellung der Intensität über die Zeit - siehe Abschnitt §1.1) offenbart oder offensichtlich macht. In dieser Hinsicht könnte Seite 12 (Absatz 2) und Abb. 2 der Anmeldung eine mögliche Grundlage für einen geänderten Anspruch 1 und 10 bilden.

2.3 **Neuheit**

Ungeachtet der oben erwähnten mangelnden Klarheit ist der Gegenstand der Ansprüche 1, 2 und 10 auch nicht neu im Sinne des Artikels 33 (2) PCT, sodass die Erfordernisse des Artikels 33 (1) PCT nicht erfüllt sind.

2.3.1 **Anspruch 1**

D1 offenbart eine Verfahren zum Betreiben einer Sensoreinrichtung (**D1: Abb. 1**) zur Detektion von Partikeln oder Aerosol in einem strömenden Fluid unter Verwendung des Prinzips der laserinduzierten Inkandescenz (**D1: Par. [01] und [05] "Laser-induced Incandescence"**), welches folgende Schritte aufweist:

- a. Erzeugen von Laserlicht mittels eines Lasers (**D1: Par. [21-22], [26], [37-39] und Abb. 1 (10) "laser"**);
- b. Bündeln des Laserlichts in einem Spot (**D1: Par. [20-22], [37-41] und Abb. 1 (24) "measuring volume / measurement location"**);
- c. Erfassen von Temperaturstrahlung, die von einem im Spot erhitzten Partikel emittiert wird, mittels eines Detektors (**D1: Par. [20-22], [37-41] und Abb. 1 (32) "detection package"**); und
- d. Bereitstellen eines von der erfassten Temperaturstrahlung abhängigen Ausgangssignals durch den Detektor (**D1: Par. [20-22], [26], [37-41], Abb. 1 (34) "transient digitizer", (36) "computer" und Abb. 7 und 8 und par [128]**);

wobei es ferner folgende Schritte umfasst:

- e. Analysieren mindestens einer Eigenschaft, insbesondere eines Verlaufs einer Intensität über der Zeit, des Ausgangssignals mittels einer Auswerteeinrichtung (**D1: Par. [37-42], Abb. 1 (36) "computer" und Abb. 7 und 8 und par [128]**),
- f. Durchführen einer Diagnose der Sensoreinrichtung mittels der Auswerteeinrichtung auf der Basis der Analyse (**D1: Par. [39-42] und [45]**)¹⁾.

¹⁾Der Prüfer ist der Ansicht, dass der Schritt der Überwachung (mittels der Auswerteeinrichtung) der zeitlichen Maximaltemperatur und der Anpassung bei Bedarf (**D1: Par. [45]**) ein Beispiel für die 'Diagnose' der Sensoreinrichtung ist.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist daher nicht neu gegenüber **D1** im Sinne des Artikels 33 (2) PCT.

- Der Vollständigkeit halber sei hier erwähnt, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 auch nicht neu im Sinne des Artikels 33 (2) PCT über die Offenbarung von Dokumenten **D2-D6** ist (siehe die vollständige Verweise im Recherchenbericht).

2.3.2 **Anspruch 10**

Die gleiche Argumentation bezüglich der Neuheit des Verfahrensanspruchs 1 gilt *mutatis mutandis* für den Gegenstand des korrespondierenden unabhängigen Vorrichtungsanspruchs 10 der somit nicht neu gegenüber **D1-D6** im Sinne des Artikels 33 (2) PCT ist.

2.3.3 **Abhängige Ansprüche**

Der abhängige Anspruch 2 scheint keine zusätzlichen Merkmale zu enthalten, die in Kombination mit den Merkmalen eines Anspruchs, auf den er rückbezogen ist, die Erfordernisse des PCT in Bezug auf Neuheit erfüllen:

- Der Gegenstand des Anspruchs 2 ist in **D2** (Abb. 2, 4, 5), **D4** (Abb. 3, 7) und **D5** (Abb. 5) offenbart (siehe auch der Klarheitseinwand in Abschnitt §1.1).

2.4 **Erfinderische Tätigkeit**

- **D1** wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand der Ansprüche 2-9 angesehen. Der Gegenstand der abhängigen Ansprüche 2-9 bezieht sich auf die Analyse des Doppelpeaks, um Fehler in der Sensoreinrichtung festzustellen. Aufgrund der unter Abschnitt 1 erhobenen Einwände zur Klarheit kann die erfinderische Tätigkeit der Ansprüche 2-9 gegenüber **D1** derzeit nicht anerkannt werden - beziehen sich auf den Hinweis des Prüfers in Abschnitt §2.2.

3 **Zu Punkt VII**

Bestimmte Mängel in der internationalen Anmeldung

- 3.1 Entgegen den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in **D1, D2, D5** offenbarte einschlägige Stand der Technik noch die Dokumente selbst angegeben.