

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

(Chapter I of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Rule 44bis)

Applicant's or agent's file reference 1754YUW	FOR FURTHER ACTION		See item 4 below
International application No. PCT/JP2017/026056	International filing date (<i>day/month/year</i>) 19 July 2017 (19.07.2017)	Priority date (<i>day/month/year</i>) 31 August 2016 (31.08.2016)	
International Patent Classification (8th edition unless older edition indicated) See relevant information in Form PCT/ISA/237			
Applicant NGK SPARK PLUG CO., LTD.			

<p>1. This international preliminary report on patentability (Chapter I) is issued by the International Bureau on behalf of the International Searching Authority under Rule 44 bis.1(a).</p> <p>2. This REPORT consists of a total of 7 sheets, including this cover sheet.</p> <p>In the attached sheets, any reference to the written opinion of the International Searching Authority should be read as a reference to the international preliminary report on patentability (Chapter I) instead.</p>																								
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <table> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Box No. I</td> <td>Basis of the report</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Box No. II</td> <td>Priority</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Box No. III</td> <td>Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Box No. IV</td> <td>Lack of unity of invention</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Box No. V</td> <td>Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Box No. VI</td> <td>Certain documents cited</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Box No. VII</td> <td>Certain defects in the international application</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Box No. VIII</td> <td>Certain observations on the international application</td> </tr> </table> <p>4. The International Bureau will communicate this report to designated Offices in accordance with Rules 44bis.3(c) and 93bis.1 but not, except where the applicant makes an express request under Article 23(2), before the expiration of 30 months from the priority date (Rule 44bis .2).</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	Box No. I	Basis of the report	<input type="checkbox"/>	Box No. II	Priority	<input type="checkbox"/>	Box No. III	Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability	<input type="checkbox"/>	Box No. IV	Lack of unity of invention	<input checked="" type="checkbox"/>	Box No. V	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement	<input type="checkbox"/>	Box No. VI	Certain documents cited	<input type="checkbox"/>	Box No. VII	Certain defects in the international application	<input checked="" type="checkbox"/>	Box No. VIII	Certain observations on the international application
<input checked="" type="checkbox"/>	Box No. I	Basis of the report																						
<input type="checkbox"/>	Box No. II	Priority																						
<input type="checkbox"/>	Box No. III	Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability																						
<input type="checkbox"/>	Box No. IV	Lack of unity of invention																						
<input checked="" type="checkbox"/>	Box No. V	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement																						
<input type="checkbox"/>	Box No. VI	Certain documents cited																						
<input type="checkbox"/>	Box No. VII	Certain defects in the international application																						
<input checked="" type="checkbox"/>	Box No. VIII	Certain observations on the international application																						

	Date of issuance of this report 05 March 2019 (05.03.2019)
The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Mineko Mohri
Facsimile No. +41 22 338 82 70	e-mail: pct.team8@wipo.int

特許協力条約

発信人 日本国特許庁（国際調査機関）

代理人 青木 昇 様 あて名 〒485-8510 日本国愛知県小牧市大字岩崎 2 8 0 8 日本特殊陶業株式会社内	P C T 国際調査機関の見解書 (法施行規則第 40 条の 2) [P C T 規則 43 の 2. 1]	
国際出願番号 P C T / J P 2 0 1 7 / 0 2 6 0 5 6	国際出願日 (日.月.年) 1 9 . 0 7 . 2 0 1 7	優先日 (日.月.年) 3 1 . 0 8 . 2 0 1 6
国際特許分類 (I P C) Int.Cl. H05K3/24(2006.01)i, H01L23/12(2006.01)i, H05K1/09(2006.01)i		
出願人 (氏名又は名称) 日本特殊陶業株式会社		
出願人又は代理人 の書類記号 1754YUW		
今後の手続については、下記 2 を参照すること。		

<p>1. この見解書は次の内容を含む。</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 第 I 欄 見解の基礎 <input type="checkbox"/> 第 II 欄 優先権 <input type="checkbox"/> 第 III 欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解の不作成 <input type="checkbox"/> 第 IV 欄 発明の単一性の欠如 <input checked="" type="checkbox"/> 第 V 欄 P C T 規則 43 の 2. 1 (a) (i) に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明 <input type="checkbox"/> 第 VI 欄 ある種の引用文献 <input type="checkbox"/> 第 VII 欄 国際出願の欠陥 <input checked="" type="checkbox"/> 第 VIII 欄 国際出願についての意見 <p>2. 今後の手続</p> <p>国際予備審査の請求がされた場合は、出願人がこの国際調査機関とは異なる国際予備審査機関を選択し、かつ、その国際予備審査機関が P C T 規則 66. 1 の 2 (b) の規定に基づいて国際調査機関の見解書を国際予備審査機関の見解書とみなさない旨を国際事務局に通知していた場合を除いて、この見解書は国際予備審査機関の最初の見解書とみなされる。</p> <p>この見解書が上記のように国際予備審査機関の見解書とみなされる場合、様式 P C T / I S A / 2 2 0 を送付した日から 3 月又は優先日から 2 2 月のうちいずれか遅く満了する期限が経過するまでに、出願人は国際予備審査機関に、適当な場合は補正書とともに、答弁書を提出することができる。</p> <p>さらなる選択肢は、様式 P C T / I S A / 2 2 0 を参照すること。</p>

見解書を作成した日 1 5 . 0 9 . 2 0 1 7			
名称及びあて先 日本国特許庁 (I S A / J P) 郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号	特許庁審査官 (権限のある職員) 原田 貴志 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 5 1	5 D	8 3 9 2

第 I 欄 見解の基礎

1. 言語に関し、この見解書は以下のものに基づき作成した。
 - 出願時の言語による国際出願
 - 出願時の言語から国際調査のための言語である _____ 語に翻訳された、この国際出願の翻訳文 (PCT規則12.3(a)及び23.1(b))
2. この見解書は、PCT規則 91 の規定により国際調査機関が許可した又は国際調査機関に通知された明らかな誤りの訂正を考慮して作成した (PCT規則 43 の 2.1(b))。
3. この国際出願で開示されたヌクレオチド又はアミノ酸配列に関して、以下の配列表に基づき見解書を作成した。
 - a. 出願時における国際出願の一部を構成する配列表
 - 附属書C/ST.25テキストファイル形式
 - 紙形式又はイメージファイル形式
 - b. 国際出願とともに、PCT規則13の3.1(a)に基づき国際調査のためにのみ提出された、附属書C/ST.25テキストファイル形式の配列表
 - c. 国際出願日後に、国際調査のためにのみ提出された配列表
 - 附属書C/ST.25テキストファイル形式 (PCT規則13の3.1(a))
 - 紙形式又はイメージファイル形式 (PCT規則13の3.1(b)及びPCT実施細則第713号)
4. さらに、複数の版の配列表又は配列表の写しが提出され、変更後の配列表又は追加の写しに記載された情報が、出願時における配列表と同一である旨、又は出願時における国際出願の開示の範囲を超えない旨の陳述書の提出があった。
5. 補足意見：

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についてのPCT規則43の2.1(a)(i)に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求項	<u>2, 4-6, 11-13</u>	有
	請求項	<u>1, 3, 7-10, 14</u>	無
進歩性 (I S)	請求項	<u>2</u>	有
	請求項	<u>1, 3-14</u>	無
産業上の利用可能性 (I A)	請求項	<u>1-14</u>	有
	請求項	<u></u>	無

2. 文献及び説明

- 文献1：JP 2003-234552 A (京セラ株式会社) 2003.08.22, 段落[0017], [0037]-[0054], [0058], 図2 (ファミリーなし)
- 文献2：JP 2003-100952 A (京セラ株式会社) 2003.04.04, 段落[0014]-[0019], [0031]-[0034], 図2 (ファミリーなし)
- 文献3：JP 2006-41225 A (株式会社デンソー) 2006.02.09, 段落[0008], [0010], [0043]-[0048], [0055], [0056], [0078], 図6 (ファミリーなし)
- 文献4：WO 2008/081758 A1 (株式会社トクヤマ) 2008.07.10, 段落[0026]-[0040], [0051], 表1, 図1 & US 2010/0015468 A1, 段落[0036]-[0054], [0065], 表1, 図1 & EP 2099068 A1
- 文献5：JP 2000-323618 A (住友電気工業株式会社) 2000.11.24, 段落[0030]-[0033], [0042], 図1 (ファミリーなし)

請求項1、3、7、8、10、14に係る発明は、国際調査報告で引用された文献1より新規性及び進歩性を有しない。

文献1には、セラミックス焼結体の主成分となる酸化アルミニウム原料粉末を含むシート状成形体に、タングステンおよび/またはモリブデンを含有してなる導体ペーストを印刷塗布、焼成して作成(「メタライズによって形成」に相当)した配線層2(「導体ベース層」に相当)の露出表面に、パラジウムめっき層7(「導電層」に相当)を被着、その後、約800℃~900℃の温度で熱処理する(「加熱して軟化」に相当)ことで、パラジウムめっき層7と配線層2とを拡散接合し、更に、パラジウムめっき層7上には銅めっき層8(「表面層」に相当)を被着形成し、その表面に、さらに被覆用の金めっき層(「表面メッキ層」に相当)を被着させることで、配線層、パラジウムめっき層、銅めっき層との接合を強固にでき、剥がれを防止できる配線基板4が記載されている。また、文献1の図2より、パラジウムめっき層7の一部が、配線層2との拡散層(「中間層」に相当)を形成し、残部はパラジウム層として存在していることが明らかである。また、上記各層の材料が非磁性体であることは、技術常識である。

してみると、文献1に記載された発明と、本願の請求項1、3、7、8、10、14に係る発明とは同一である。

(補充欄に続く)

第Ⅷ欄 国際出願についての意見

請求の範囲、明細書及び図面の明瞭性又は請求の範囲の明細書による十分な裏付についての意見を次に示す。

請求項 1 に係る発明において、「導電層を加熱して軟化」させるとの記載があるが、軟化の程度、すなわち、導電層が、どのような状態に対して、どの程度軟化するのかが記載されておらず、当該「軟化」の程度が不明である。また、そのために、「加熱して軟化」させる際の加熱条件の範囲も不明である。

そのため、請求項 1 に係る発明は明確ではない。

なお、当見解書においては、本願の明細書（段落 [0011]）の記載を参考にして、「加熱して軟化」を、導体ベース部の成分と導電層の成分とが相互熱拡散する程度に加熱する場合に限定して、調査を行なった。

補充欄

いずれかの欄の大きさが足りない場合

第 V 欄の続き

請求項 4 及び 1 1 に係る発明は、国際調査報告で引用された文献 1 及び 2 より進歩性を有しない。

文献 1 に記載の発明は、銅めっき層 8 (「表面層」に相当) と、その表面を被覆する金めっき層との間に、パラジウムめっき層を有することを特定していない点で、請求項 4 及び 1 1 に係る発明と相違する。

上記相違点について検討する。

文献 2 には、タングステン等の金属粉末を焼成した配線層 2 の上に設ける銅めっき層 7 (「表面層」に相当) と、表面に設ける金めっき層 9 (「表面メッキ層」に相当) との間に、パラジウムめっき金属層 8 (「パラジウムメッキ層」に相当) を設けることで、銅めっき層と金めっき層の拡散を阻止し、それらの層の間の接着を強固にできることが記載されている。

文献 1 に記載の発明と文献 2 に記載の発明は、タングステン等のメタライズ配線層の上に銅めっき層と金めっき層を有するという類似の構造を有し、共に、層間の接着を強固にするという同一の目的を有する。そのため、文献 1 の発明に文献 2 に記載の技術を適用し、銅めっき層と金めっき層との間に、パラジウムめっき層を設けて、これらの層の拡散を防止し、接着を強固にすることは、当業者であれば容易に想到できることである。

請求項 5、6、1 2、及び 1 3 に係る発明は、国際調査報告で引用された文献 1 及び 3 より進歩性を有しない。

文献 1 に記載の発明は、配線層 2 (「導体ベース層」に相当) の表面に、凹部である開気孔部を形成すること、及び配線層 2 から特定の種類の材料を除去することを特定していない点で、請求項 5、6、1 2、及び 1 3 に係る発明と相違する。

上記相違点について検討する。

文献 3 には、タングステンからなる金属粉と無機材料粉 (「特定の種類の材料」に相当) とが混合された混合材料 (「粒子を含む材料」に相当) からなる導体ペーストを焼成した後、混合材料のうち無機材料粉をエッチングにより除去することにより、配線 1 5、1 6 の表面に凹部 M 1 (「凹部である開気孔部」に相当) を形成した配線 (「導体ベース部」に相当) の上に、Cu メッキ 1 5 0 (「表面層」に相当) を施すことで、アンカー効果を大きくし、密着性を向上させることができることが記載されている。

文献 1 に記載の発明と文献 3 に記載の発明は、タングステン等のメタライズ配線層の上に銅めっき層を設ける点で類似の構成を有し、共に、層間の密着性を向上させて接着を強固にするという同一の目的を有する。そのため、文献 1 の発明における配線層 2 に、文献 3 に記載の上記構成を採用して、配線層 2 とパラジウムめっき層との間の密着性を向上させることは、当業者であれば容易に想到できることである。

(補充欄に続く)

補充欄

いずれかの欄の大きさが足りない場合

第 V 欄の続き

請求項 8、9、10、14に係る発明は、国際調査報告で引用された文献 4 より新規性及び進歩性を有しない。

文献 4（表 1 の実施例 21 を参照）には、高融点金属ペーストを塗布、焼成（「メタライズ」に相当）して高融点金属層 20（「導体ベース部」に相当）を形成し、その上に、中間金属層 30（「導電層」に相当）として銅をめっき法により形成し、非酸化性雰囲気中で 850℃で熱処理した後に銀ペーストを塗布し、非酸化性雰囲気下で 910℃で焼成して表面金属層 40（「表面層」に相当）を形成することで、高融点金属層 20、中間金属層 30、および、表面金属層 40 が強固に接合し、各層間の接合強度が上昇すること、加えて、表面金属層 40 の上に金めっき（「表面層」に相当）を行ってもよいことが記載されている。また、上記各層の材料が非磁性体であることは、技術常識である。そして、中間金属層 30 形成後に、銅の融点の 80%（銅の融点 $1358\text{ K} \times 80\% = 1086\text{ K} = 813^\circ\text{C}$ ）以上の 850℃で熱処理をしているのであるから、高融点金属層 20 と中間金属層 30 との間に、これらの層を形成する材料の拡散層（「中間層」に相当）が形成されている蓋然性が高い（本願明細書の段落 [0015] を参照）。

してみると、文献 4 に記載された発明と、本願の請求項 8、9、10、14 に係る発明とは同一である。

請求項 2 に係る発明は、国際調査報告で引用された何れの文献にも開示されておらず、新規性及び進歩性を有する。

文献 1-4 には、上記の内容が記載されている。

文献 5 には、タングステン等の高融点金属層、Cu-P 層等の金属介在層、無酸素銅等の導電層を順に積層、加熱して、金属介在層を溶融し、これらの層を接合することが記載されている。

しかしながら、非磁性体である導体ベース部の表面に、銅又は銀を用いて形成した導電層を形成する第 1 の工程と、前記導電層を加熱して軟化又は溶融させ、その後冷却して固化させる第 2 の工程と、前記固化させた前記導電層の表面に、めっきによって、銅又は銀を用いた表面層を形成する第 3 の工程とを含むことは記載されておらず、出願時の技術常識を考慮しても、当業者といえども容易に想到し得ないものである。