

BUNDESPATENTGERICHT

11 W (pat) 24/01

(Aktenzeichen)

Verkündet am
21. März 2002

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung P 39 29 222.3

...

hat der 11. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 21. März 2001 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Dellinger sowie der Richter Dipl.-Ing. Dr. Henkel, Hotz und Dipl.-Ing. Schmitz

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse B23K des Deutschen Patent- und Markenamtes vom 5. März 2001 aufgehoben und das Patent erteilt:

Bezeichnung : Lötfolie auf Nickelbasis für Hochtemperaturlötverbindungen.

Anmeldetag : 2. September 1989.

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

Patentansprüche 1 bis 3 und Beschreibung, Seiten 1 bis 9, jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung, sowie 2 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 und 2 in der ursprünglichen Fassung.

Gründe:

I

Die Prüfungsstelle für Klasse B23K des Deutschen Patent- und Markenamtes hat die am 2. September 1989 eingegangene Patentanmeldung mit der Bezeichnung "Nickelbasislot für Hochtemperatur-Lötverbindungen" mit Beschluss vom 5. März 2001 aus den Gründen des Bescheides vom 30. Mai 2000 gemäß § 48 PatG zurückgewiesen, wonach die geltenden Ansprüche nicht zulässig seien und ferner die Zusammensetzung der Folie nach Anspruch 1 gegenüber der US 27 62 706 (1) nicht neu sei.

Die Anmelderin macht geltend, dass die Beanstandungen der Prüfungsstelle nicht mehr haltbar seien. Mit der Neufassung der Patentansprüche liege zweifelsfrei ein

zulässiges Schutzbegehren vor und das darin gekennzeichnete Nickelbasislot sei auch patentfähig.

Die Anmelderin stellt den Antrag,

den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das Patent zu erteilen mit den in der mündlichen Verhandlung überreichten Patentansprüchen 1 bis 3, der in der mündlichen Verhandlung überreichten Beschreibung, Seiten 1 bis 9, sowie 2 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 und 2 in der ursprünglichen Fassung.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet:

"1. Nickelbasislot für Hochtemperatur-Lötverbindungen von Stählen und Nickelbasis-Superlegierungen, das neben Nickel und herstellungsbedingten Verunreinigungen aus

7	-	15	Atom-% Molybdän,
0	-	12	Atom-% Silizium,
0	-	19	Atom-% Bor,
0	-	22	Atom-% Phosphor,
0	-	25	Atom-% Chrom, Eisen, und/oder Kobalt,
0	-	5	Atom-% Mangan, Kupfer, Niob, Zirkonium und/oder Titan besteht, wobei der Gesamtgehalt an Bor, Phosphor und Silizium 12 – 16 Atom-% beträgt, und das als duktiles, im wesentlichen amorphes Band vorliegt."

Wegen der Unteransprüche und weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt Bezug genommen.

II

Die statthafte und zulässige Beschwerde hat auf der Grundlage der geltenden Unterlagen Erfolg.

Der Anmeldung ist als Aufgabe zugrunde gelegt, eine amorphe Lötfolie auf Nickelbasis bereitzustellen, die einerseits eine höhere Liquidustemperatur aufweist, bei der aber andererseits die Differenz zwischen Liquidus- und Solidustemperatur möglichst klein bleibt.

Der dafür zuständige Fachmann ist ein Diplom-Ingenieur mit Fachhochschulabschluss im allgemeinen Maschinenbau und einschlägiger Berufserfahrung auf dem Gebiet der Lötwerkstoffe, insbesondere Hochtemperatur-Hartlote.

1. Die geltenden Ansprüche sind zulässig. Der Anspruch 1 ist aus den ursprünglichen Ansprüchen 1, 2, 3 und 6 hervorgegangen. Die verbleibenden Unteransprüche 2 und 3 entsprechen den angepassten, ursprünglichen Ansprüchen 4 und 5. Die Kennzeichnung des duktilen Bandes als "im wesentlichen amorph" ist hier nicht zu beanstanden, da aus fachmännischer Sicht beim Gießen einer solchen Lötfolie kristalline Zonen nie völlig ausgeschlossen werden können.

2. Der Gegenstand der Anmeldung ist gemäß §§ 1 bis 5 PatG patentfähig.

Das Nickelbasislot nach Anspruch 1 ist neu.

Aus keiner der in Betracht gezogenen Druckschriften ist ein Nickelbasislot mit einem Molybdängehalt von 7 bis 15 Atom-% bekannt, das als im wesentlichen amorphes Band vorliegt.

Die US 2 762 706 mag zwar auch patentgemäße Molybdängehalte nennen, beschreibt aber lediglich kristalline Legierungen und betrifft damit völlig andersartige

Lote. Die daraus bekannten Lote sind daher nicht mit anmeldungsgemäßen Loten mit amorpher Struktur vergleichbar. Alle übrigen Druckschriften beschreiben, wenn überhaupt, nur Nickelbasislote mit einem Molybdängehalt von bis zu etwa 5 Atom-%.

Das unstreitig gewerblich anwendbare Nickelbasislot für Hochtemperatur-Lötverbindungen nach Anspruch 1 beruht auf erfinderischer Tätigkeit.

Als Vorbild für die erfindungsgemäße Lötfolie, d. h. für ein als duktiler, im wesentlichen amorphes Band vorliegendes Nickelbasislot für Hochtemperatur-Lötverbindungen kann die US 2 762 706 (1) dem Fachmann weder allein noch in Verbindung mit anderen Druckschriften dienen. Die dort aufgezeigten und in Gewichts-% angegebenen Zusammensetzungen des Lots lassen insbesondere aufgrund der Gehalte an Metalloiden, wie Phosphor und Silizium, die Herstellung einer im wesentlichen amorphen Folie nicht zu.

Das als duktiler, im wesentlichen amorphes Band vorliegende Nickelbasislot für Hochtemperatur-Lötverbindungen nach der EP 0 051 461 A1 (2), erfüllt im Vergleich zum Nickelbasislot der Erfindung die Merkmale nach Anspruch 1 bezüglich Silizium, Eisen, Chrom, Phosphor und Kobalt, da deren Anteile in die beanspruchten Bereiche hineinfallen. Molybdän ist jedoch nur bis zu einem Gehalt von etwa 4 Atom-% vorgesehen. Der Metalloid-Gesamtgehalt von Bor, Phosphor und Silizium (und Eisen, sofern vorhanden) liegt zwischen 16 und 24 Atom-%.

Die amorphe Lötfolie nach der EP 0 016 916 A1 (3) fällt bezüglich ihrer Bestandteile Eisen, Chrom, Bor und Kobalt auch in die beanspruchten Bereiche nach Anspruch 1. Molybdän ist dagegen nur von etwa 3 bis 5 Atom-% beigemischt. Da aber weder Phosphor noch Silizium als Zusätze vorgesehen sind, beschränkt sich der Gesamtanteil der zu berücksichtigenden Metalloide dort auf den Borgehalt von 14 bis 19 Atom-%.

Auch aus der EP 0 070 383 A1 (4) geht eine Lötfolie hervor, deren Zusammensetzung zum Teil die Anforderungen des Anspruchs 1 erfüllt. Dies gilt dort für die

Anteile von Silizium, Eisen, Chrom, Bor und Kobalt. Der Gehalt an Molybdän reicht dagegen nur bis zu etwa 5 Atom-% (siehe dortiger Anspruch 6). Der Gesamtgehalt an Bor und Silizium (und Kohlenstoff, sofern vorhanden) liegt zwischen 12 und 30 Atom-%.

Der Fachmann findet in (2) einen Molybdängehalt von bis zu etwa 4 Atom-%, in (3) und (4) bis zu etwa 5 Atom-%. Das bedeutet für ihn, dass die 4 bzw 5 Atom-% des Molybdänanteils im Rahmen üblicher Toleranzen jeweils auch etwas höher oder niedriger sein können. Ein wesentlich höherer Molybdänanteil ist dadurch nicht angeregt. Der Hinweis in (2), dass die Beimengung von Molybdän die Festigkeit der Lötverbindung steigert (u.a. S. 11, Z. 14), was für die mechanische und Temperaturfestigkeit gelten mag, führt ihn nicht dazu, den Molybdänanteil deutlich über die dort genannte Obergrenze von etwa 4 Atom-% zu erhöhen. Außerdem ist jeweils der Gesamtanteil der Metalloide (bei (2): 16 – 24 Atom-% Bor, Phosphor und Silizium, bei (3): 14 – 19 Atom-% Bor allein, bei (4): 12 – 30 Atom-% nur Bor und Silizium) deutlich höher als nach Anspruch 1 mit 12 bis 16 Atom-% Bor, Phosphor und Silizium.

Insgesamt findet der Fachmann somit weder in (2) noch in (3) oder (4) allein, noch in deren Kombination die Anregung dazu, bei einem als duktilen, im wesentlichen amorphen Band vorliegenden Nickelbasislot den Molybdängehalt mit 7 – 15 Atom-% deutlich gegenüber den bekannten Zusammensetzungen zu erhöhen und den Gesamtgehalt an Bor, Phosphor und Silizium auf 12 – 16 Atom-% abzusenken, um dadurch einen möglichst geringen Abstand zwischen der Liquidus- und der Soliduslinie einzustellen.

Die übrigen, in der mündlichen Verhandlung nicht mehr aufgegriffenen Druckschriften liegen vom Anmeldungsgegenstand ersichtlich noch weiter ab, so dass sie nichts zur anmeldungsgemäßen Lösung beitragen können.

Nach alledem bedurfte es für den Fachmann einer erfinderischen Tätigkeit, um die gestellte Aufgabe mit einem Nickelbasislot für Hochtemperaturlötverbindungen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 zu lösen.

3. Der Anspruch 1 ist nach alledem gewährbar. Mit diesem sind auch die darauf bezogenen Ansprüche 2 und 3 patentfähig, die zweckmäßige Ausgestaltungen des Gegenstandes des Anspruchs 1 zum Inhalt haben.

Dellinger

Dr. Henkel

Hotz

Schmitz

Bb/Ju