

**Interner Verteilerschlüssel:**

- (A)  Veröffentlichung im ABl.
- (B)  An Vorsitzende und Mitglieder
- (C)  An Vorsitzende
- (D)  Keine Verteilung

**Datenblatt zur Entscheidung  
vom 19. Mai 2010**

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 2335/09 - 3.2.06

**Anmeldenummer:** 06761819.9

**Veröffentlichungsnummer:** 1917120

**IPC:** B23K 35/30

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**

Amorphe Hartlotfolie auf Eisen-Nickel-Basis sowie Verfahren  
zum Hartlöten

**Patentinhaber:**

Vacuumschmelze GmbH & Co. KG

**Einsprechender:**

-

**Stichwort:**

-

**Relevante Rechtsnormen:**

EPÜ Art. 54, 56  
VOBK Art. 13(1)

**Relevante Rechtsnormen (EPÜ 1973):**

-

**Schlagwort:**

"Hauptantrag - Neuheit (nein)"  
"Hilfsanträge 1-3 - verspätet eingereicht - beanspruchte  
Verwendung nicht allgemein offenbart - nicht zugelassen"  
"Hilfsantrag 4 - erfinderische Tätigkeit (nein)"  
"Hilfsantrag 5 - verspätet eingereicht - nicht zugelassen"

**Zitierte Entscheidungen:**

G 0002/88

**Orientierungssatz:**

-



Aktenzeichen: T 2335/09 - 3.2.06

**ENTSCHEIDUNG**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.06  
vom 19. Mai 2010

**Beschwerdeführer:**                   Vacuumschmelze GmbH & Co. KG  
  Grüner Weg 37  
  D-63450 Hanau       (DE)

**Vertreter:**                           Schäfer, Horst  
  Schweiger & Partner  
  Karlstraße 35  
  D-80333 München   (DE)

**Angefochtene Entscheidung:**   Entscheidung der Prüfungsabteilung des  
  Europäischen Patentamts, die am 15. Juni 2009  
  zur Post gegeben wurde und mit der die  
  europäische Patentanmeldung Nr. 06761819.9  
  aufgrund des Artikels 97 (1) EPÜ  
  zurückgewiesen worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** P. Alting van Geusau  
**Mitglieder:**   G. de Crignis  
                          W. Sekretaruk

## Sachverhalt und Anträge

I. Die Beschwerde richtet sich gegen die Entscheidung der Prüfungsabteilung vom 15. Juni 2009, mit der die europäische Patentanmeldung Nr. 06 761 819.9 widerrufen wurde. Zur Begründung hat die Prüfungsabteilung angeführt, dass der Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 nicht neu sei gegenüber

D1 Marcel Migliernini, Ivan Skorvanek; Mössbauer and AC susceptibility study of structurally modified Fe-Ni-Cr-Mo-Si-B-type metallic glasses; J. Phys.: Condens. Matter, Nr. 3, 1991, p. 2721 - 2727

und auch nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruhe, da sich der beanspruchte Gegenstand aus der naheliegenden Kombination der Dokumente

D2 US-A-4 402 742 und entweder

D4 US-B-6 656 292 oder

D3 US-A-4 528 247 oder

D5 EP-A-0 342 545

ergebe.

II. Am 15. Juli 2009 hat die Patentanmelderin Beschwerde eingelegt und gleichzeitig die vorgeschriebene Beschwerdegebühr bezahlt. Am 15. Oktober 2009 wurde die Beschwerdebegründung eingereicht. Die Beschwerdeführerin erläuterte darin ihre Auffassung, dass die Zurückweisung der Patentanmeldung auf einer falschen Interpretation des Begriffes "Hartlotfolie" beruhe und beantragte die Entscheidung aufzuheben und das Patent mit den am 14. April 2009 eingereichten Ansprüchen 1 bis 19 zu

erteilen sowie hilfsweise eine mündliche Verhandlung anzuberaumen.

- III. Die Beschwerdekammer hat in ihrem mit der Ladung zur mündlichen Verhandlung übersandten Bescheid vom 25. Januar 2010 mitgeteilt, dass die Beurteilung der Prüfungsabteilung in Bezug auf Neuheit und mangelnde erfinderische Tätigkeit nachvollziehbar scheine.
- IV. Mit Schreiben vom 19. April 2010 reichte die Beschwerdeführerin vier Hilfsanträge ein und erläuterte, warum auch D4 einen geeigneten nächstliegenden Stand der Technik offenbaren würde.
- V. Am 19. Mai 2010 fand eine mündliche Verhandlung statt. Die Beschwerdeführerin beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und ein europäisches Patent auf der Grundlage der Ansprüche 1 - 19 vom 14. April 2009 oder auf der Grundlage der Ansprüche eines der Hilfsanträge 1 - 4 vom 19. April 2010 oder auf der Grundlage der Ansprüche des während der mündlichen Verhandlung eingereichten Hilfsantrags 5 zu erteilen.

Anspruch 1 des Hauptantrags lautet wie folgt:

"Amorphe, duktile Hartlotfolie mit einer Zusammensetzung, die aus  $\text{Fe}_a\text{Ni}_b\text{Cr}_c\text{Si}_d\text{BeMo}_f\text{P}_g$  mit  $25 \leq a \leq 50$  Atom%;  $25 \leq b \leq 50$  Atom%;  $5 < c \leq 15$  Atom%;  $4 \leq d \leq 15$  Atom%;  $4 \leq e \leq 15$  Atom%;  $0 \leq f \leq 5$  Atom%;  $0 \leq g \leq 6$  Atom%; und beiläufigen Verunreinigungen, wobei  $10 \leq d + e + g \leq 28$  Atom% mit  $a+b+c+d+e+f+g = 100$  besteht."

Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 lautet wie folgt:

"Verwendung einer amorphen, duktilen Folie mit einer Zusammensetzung, die aus  $\text{Fe}_a\text{Ni}_b\text{Cr}_c\text{Si}_d\text{BeMo}_f\text{P}_g$  mit  $25 \leq a \leq$

50 Atom%;  $25 \leq b \leq 50$  Atom%;  $5 < c \leq 15$  Atom%;  $4 \leq d \leq 15$  Atom%;  $4 \leq e \leq 15$  Atom%;  $0 \leq f \leq 5$  Atom%;  $0 \leq g \leq 6$  Atom%; und beiläufigen Verunreinigungen, wobei  $10 \leq d + e + g \leq 28$  Atom% mit  $a+b+c+d+e+f+g = 100$  besteht, als Hartlot."

Anspruch 1 des Hilfsantrags 2 ist gleichlautend mit Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 mit Ausnahme der letzten beiden Worte, welche lauten:

"... zum Hartlöten."

Anspruch 1 des Hilfsantrags 3 ist ebenfalls gleichlautend mit Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 mit Ausnahme der letzten beiden Worte, welche ersetzt wurden durch:

"... zur Herstellung einer oder mehrerer Löt Nähte in einem Gegenstand."

Anspruch 1 des Hilfsantrags 4 lautet:

"Verfahren zum stoffschlüssigen Fügen zweier oder mehrerer Metallteile mit folgenden Schritten:

- Einbringen einer amorphen, duktilen Hartlotfolie mit einer Zusammensetzung, die aus  $Fe_aNi_bCr_cSi_dBeMO_fP_g$  mit  $25 \leq a \leq 50$  Atom%;  $25 \leq b \leq 50$  Atom%;  $5 < c \leq 15$  Atom%;  $4 \leq d \leq 15$  Atom%;  $4 \leq e \leq 15$  Atom%;  $0 \leq f \leq 5$  Atom%;  $0 \leq g \leq 6$  Atom%; und beiläufigen Verunreinigungen, wobei  $10 \leq d + e + g \leq 28$  Atom% mit  $a+b+c+d+e+f+g = 100$  besteht, zwischen zwei oder mehreren zu fügenden Metallteilen, wobei die zu fügenden Metallteile eine höhere Schmelztemperatur als die Hartlotfolie aufweisen;
- Erwärmen des Lötverbundes auf eine Temperatur oberhalb der Liquidus-Temperatur der Hartlotfolie;

- Abkühlen des Lötverbundes unter Ausbildung einer Hartlotverbindung zwischen den zu fügenden Metallteilen."

Anspruch 1 des Hilfsantrags 5 enthält zusätzlich zu den Merkmalen des Anspruchs 1 des Hilfsantrags 4 die folgenden Merkmale:

"... wobei die zu fügenden Metallteile Teile eines Abgasrückführkühlers oder einer Brennstoffzelle sind."

- VI. Das Vorbringen der Beschwerdeführerin kann wie folgt zusammengefasst werden:

D1 offenbare ein amorphes metallisches Band, dessen Zusammensetzung unter den beanspruchten Legierungsbereich des Anspruchs 1 falle. D1 offenbare jedoch nicht das funktionelle Merkmal "Hartlot". Da diese Funktion nicht offenbart sei, sei der Gegenstand des Anspruchs 1 neu. Der Fachmann könne die Funktion als Hartlot nur entdecken, indem er diese Folie zum Fügen zweier Metallteile verwende, da die Eigenschaften eines Hartlots sich nur dann zeigten. In Übereinstimmung mit der Entscheidung G2/88 sei ein derartiges funktionales Merkmal der D1 nicht zu entnehmen gewesen, daher sei die beanspruchte Hartlotfolie neu.

Die in Anspruch 1 der Hilfsanträge 1 bis 3 beanspruchte Verwendung der Folie sei im ursprünglich eingereichten Anspruch 17 offenbart.

Anspruch 1 des Hilfsantrags 4 beruhe auf den ursprünglich eingereichten Ansprüchen 1 und 13. Er sei daher formal zulässig. Keines der vorliegenden Dokumente betreffe ein Hartlötverfahren, welches eine amorphe

duktiler Hartlotfolie der beanspruchten Zusammensetzung verwende.

D2 offenbare Hartlot-Legierungen, deren Zusammensetzung der Hartlot-Legierung des Anspruchs 1 des Streitpatents entsprächen. Es sei jedoch kein Hinweis vorhanden, diese Legierungen in einer bestimmten Form (Paste, Pulver, Folie) anzuwenden. Der Fachmann hätte keinen Anlass diese Legierungen in der in D4 offenbarten Form als duktile amorphe Folie einzusetzen, da D4 explizit von einem höheren Nickelanteil abrate.

D4 offenbare Verfahren, welche ein Hartlot in Form einer amorphen duktilen Folie verwendeten und sei daher auch geeignet, den nächstliegender Stand der Technik darzustellen. Die Zusammensetzung der Hartlot-Legierung der D4 beinhalte jedoch einen Nickelgehalt von maximal 20 Atom% und D4 verweise darauf, dass der Nickelgehalt nicht zu hoch sein dürfe, um ein Auslaugen zu verhindern. Daher hätte der Fachmann den Nickelgehalt keinesfalls erhöht. Folglich würde der Fachmann die Hartlot-Legierungen der D2, welche einen höheren Nickelgehalt aufwiesen, nicht in den Verfahren gemäß D4 einsetzen und das Verfahren des Anspruchs 1 beruhe auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Der Anspruch 1 des Hilfsantrags 5 betreffe nur die zu fügenden Metallteile von Abgasrückführkühlern oder Brennstoffzellen. Da D4 Wärmeaustauscher offenbare, welche zur Ernährung dienende Flüssigkeiten beinhalten würden, werde D4 vom Fachmann nicht mehr als relevant erachtet. Da auch D2 nicht auf derartige Metallteile verweise, liege eine erfinderische Tätigkeit vor, und

dieser Hilfsantrag solle zugelassen und auf dieser Basis ein Patent erteilt werden.

## **Entscheidungsgründe**

1. Die Beschwerde ist zulässig.

2. *Hauptantrag*

D1 offenbart eine amorphe metallische Folie, deren Zusammensetzung unbestritten der in der Anmeldung beanspruchten Legierung entspricht. Eine derartige Folie ist duktil. D1 offenbart nicht die beabsichtigte Verwendung als "Hartlot". Die Eignung als Hartlot ist aber implizit in einer derartigen Folie vorhanden, da sie ohne weiteres dafür verwendet werden kann. Die beanspruchte Folie lässt sich somit nicht von der bekannten Folie unterscheiden, da keine unterschiedlichen strukturellen Merkmale vorhanden sind. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist daher nicht neu gegenüber D1 (Artikel 54 EPÜ 1973).

Die von der Beschwerdeführerin zitierte Entscheidung G 2/88 betrifft ausschließlich die neue medizinische Verwendung einer bekannten Verbindung. Dies trifft im vorliegenden Fall nicht zu; daher ist eine derartige Betrachtungsweise nicht zielführend.

3. *Hilfsanträge 1 - 3*

3.1 Bei den Hilfsanträgen 1 - 3 handelt es sich um Anträge, welche nach Erhalt der Ladung zur mündlichen Verhandlung eingereicht wurden. Dies steht im Widerspruch zu

Artikel 12 (2) VOBK, der bestimmt, dass die Beschwerdebegründung den vollständigen Sachvortrag eines Beteiligten enthalten muss. Nach Artikel 13 (1) VOBK steht es im Ermessen der Kammer, Änderungen des Vorbringens eines Beteiligten nach Einreichung seiner Beschwerdebegründung zuzulassen und zu berücksichtigen. Bei der Ausübung des Ermessens werden insbesondere die Komplexität des neuen Vorbringens, der Stand des Verfahrens und die gebotene Verfahrensökonomie berücksichtigt. Die Zulassung von Anträgen in einem späten Verfahrensstadiums ist nur dann verfahrenswirtschaftlich, wenn sie nicht vor vornherein ungeeignet sind, die Zweifel an der Gewährbarkeit von Ansprüchen auszuräumen. Da in diesem Fall schon die Voraussetzungen für eine zulässige Änderung - wie im folgenden Absatz erläutert - nicht gegeben sind, werden diese nicht zugelassen.

- 3.2 Anspruch 1 betrifft die Verwendung einer amorphen, duktilen Folie als Hartlot (Hilfsantrag 1), zum Hartlöten (Hilfsantrag 2), bzw. zur Herstellung einer oder mehrerer Lötverbindungen in einem Gegenstand (Hilfsantrag 3). Es sind keine weiteren Merkmale und damit Einschränkungen in Anspruch 1 vorhanden. Hingegen bezieht sich der einzige Verwendungsanspruch (Nr. 17) in der ursprünglich eingereichten Anmeldung auf das Hartlöten zweier oder mehrerer Teile eines Wärmetauschers, Abgasrückführkühlers oder einer Brennstoffzelle. Auch in der Beschreibung der ursprünglich eingereichten Anmeldung wird die Verwendung jeweils in Zusammenhang mit den zu fügenden Metallteilen und/oder im Rahmen eines Hartlöt-Verfahrens offenbart. Andere mehr allgemeine Verwendungen der Folie sind nicht offenbart. Der Wortlaut des jeweiligen Anspruchs 1 der

Hilfsanträge 1 - 3 geht daher über den Inhalt der ursprünglich einge-reichten Fassung der Anmeldung hinaus. Daher sind die Erfordernisse des Artikels 123(2) EPÜ nicht erfüllt.

#### 4. *Hilfsantrag 4*

##### 4.1 Änderungen

Der Anspruch 1 erfüllt die Erfordernisse des Artikels 123(2) EPÜ, da er auf den Ansprüchen 1 und 13 der ursprünglich eingereichten Anmeldung beruht. Dieser Antrag stellt einen nicht von vornherein aussichtslosen Versuch dar, die Zweifel an der Patentfähigkeit des beanspruchten Erfindungsgegenstands auszuräumen. Er wird deshalb zugelassen und berücksichtigt.

##### 4.2 Stand der Technik - Neuheit

4.2.1 Sowohl die in D2 offenbarte Hartlot-Legierung als auch die in D4 offenbarten Hartlot-Legierungen und Lötverfahren sind geeignet, den nächstliegenden Stand der Technik darzustellen. Das beanspruchte Verfahren ist gegenüber den in beiden Dokumenten offenbarten Sachverhalten aus den folgenden Gründen neu:

4.2.2 D2 offenbart Hartlot-Legierungen und deren Liquidus-Temperaturen (Table I), welche allgemein eine Zusammensetzung aufweisen, die mit den in Anspruch 1 der Anmeldung definierten Gehaltsbereichen überlappen. Das Legierungs-Beispiel Nr. 23 offenbart beispielsweise eine beanspruchte Zusammensetzung. Als Anwendungsbereich wird in der Einführung auf die Fertigung von Wärmetauschern für Gasturbinen verwiesen. Ausgangspunkt der Erfindung

in D2 waren Nickel-Basislote (Sp. 1, Z. 14). Der Preis für Nickel war in den davorliegenden Jahren gestiegen, wodurch die Aufgabe entstanden war, eine für das Hartlöten von Edelstahl ebenfalls geeignete, aber kostengünstigere Lot-Legierung, bereit zu stellen. Diese Aufgabe wird in D2 durch einen verminderten Anteil an Nickel gelöst, der jedoch immer noch im Bereich von 1 bis 45 Gew.% und bevorzugt im Bereich von 20 bis 40 Gew.% liegt. D2 bleibt bezüglich der zu verwendenden Form der Hartlot-Legierung unspezifisch. Zum Fügeverfahren selbst wird ebenfalls nicht weiter Stellung genommen. Diesbezüglich sind die im anspruchsgemäßen Verfahren dargestellten Schritte des Einbringens der Hartlotfolie, des Schmelzens des Hartlots bei einer Schmelztemperatur, welche unter der Schmelztemperatur der zu fügenden Metallteile liegen muss, sowie das abschließende Abkühlen des Lötverbunds als dem Fachmann bekanntes Grundwissen vorauszusetzen, da diese Verfahrensschritte zwangsläufig erforderlich sind um ein stoffschlüssiges Fügen erfolgreich durchzuführen. Sie können daher keine Abgrenzung zum Stand der Technik bilden. Diese Tatsachen wurden von der Beschwerdeführerin auch nicht bestritten.

4.2.3 Das beanspruchte Verfahren unterscheidet sich daher von der aus D2 dem Fachmann bekannten Lehre durch die Form des zu verwendenden Hartlots als amorphe duktile Folie und ist daher neu.

4.2.4 D4 offenbart ein Verfahren zum Hartlöten von Edelstahl-Teilen (Sp. 3, Z. 30-39; Sp. 6, Z. 58-65), wobei eine amorphe duktile Hartlotfolie zwischen zwei zu fügende Metallteile eingebracht wird, durch das Erhitzen des Lötverbunds die Hartlotfolie zum Schmelzen gebracht wird,

und anschließend der Lötverbund gekühlt wird um eine stabile Lötverbindung herzustellen. Als amorphe Folie wird eine bis zu 20 Atom% Ni-haltige Hartlot-Legierung offenbart (Sp. 5, Z. 21/22/31/32). Die Eigenschaft "amorph" wird dadurch gewährleistet, dass die Hartlot-Legierung zumindest zu 50%, bevorzugt zu 90% in amorphem ("glassy") Zustand vorliegen soll, welcher durch rasches Abkühlen (Abkühlungsrate mindestens  $10^5$  °C/sec) der Legierung erreicht wird. D4 betont, dass für ein spezifisches Verfahren die Wahl der zu verwendenden Hartlot-Legierung von einer Reihe von Faktoren abhängig ist (Sp. 2, Z. 43-45), welche die Metallzusammensetzung der zu verbindenden Teile (Edelstahl), sowie die Bedingungen unter welchen das Endprodukt anschließend verwendet wird (Temperaturen, Säure-/Base-Einfluss), beinhalten. Dies wird insbesondere für Bauteile (Wärmetauscher) erläutert, welche Fruchtsäfte beinhalten sollen. Die Abgabe höherer Anteile von Nickel in die Flüssigkeiten ist dort unerwünscht (Sp. 2, Z. 45-67; Sp. 6, Z. 48/49), sowie das Korrosionsverhalten der beteiligten Metallteile zu beachten (Sp. 2, Z. 60; Sp. 3, Z. 54-60; Sp. 6, Z. 30/49).

- 4.2.5 Das in Anspruch 1 des Hilfsantrags 4 offenbarte Verfahren ist neu, da es sich somit vom in D4 offenbarten Verfahren im Nickelgehalt der verwendeten Hartlotfolie unterscheidet.
- 4.3 Erfinderische Tätigkeit ausgehend von D2
  - 4.3.1 Die Beschwerdeführerin führte in Übereinstimmung mit der Meinung der Prüfungsabteilung D2 als geeigneten nächstliegenden Stand der Technik an.

- 4.3.2 D2 offenbart Hartlot-Legierungen und geht von Nickel-Basisloten aus (Sp. 1, Z. 13-15), wie unter Punkt 4.2.2 bereits dargestellt. Das beanspruchte Verfahren unterscheidet sich daher von der aus D2 bekannten Lehre durch die Form des verwendeten Hartlots. Die objektive technische Aufgabe ist daher festzulegen, in welcher Form die Hartlot-Legierung eingesetzt werden soll. Das anspruchsgemäße Verfahren löst diese Aufgabe, indem eine amorphe, duktile Folie verwendet wird.
- 4.3.3 Der Fachmann muss auf Grund seines Fachwissens zwangsläufig vor Durchführung jedes speziellen Verfahrens entscheiden, in welcher Form er das zu verwendende Hartlot einsetzt. Diesbezüglich hat er die Möglichkeit, sich für eine der bekannten Verwendungsformen, welche Pulver, Paste oder Folie sind, zu entscheiden.
- 4.3.4 Der Fachmann kannte die Vorteile der amorphen duktilen Folien beim Hartlöten. Dies ist durch D4 (Sp. 1, Z. 8 - 14, Sp. 4, Z. 21 - 25, Sp. 5, Z. 20 - 32), D3 (Sp. 1, Z. 19 - 24, Sp. 2, Z. 3 - 11) sowie D5 (S. 2, Z. 14 - 20) belegt. Derartige Folien passen sich leicht den Unebenheiten beim Fügen zweier Metallteile an und ergeben daher festere Lötstellen (D4: Sp. 5, Z. 30 - 40). Der Einsatz solcher Folien hat gegenüber der Verwendung von Pulver oder Paste den weiteren Vorteil, dass die Folie in den passenden geometrischen Verhältnissen (Dicke/Breite/Länge) vorbereitet und verarbeitet werden kann. Daher würde der Fachmann die gewünschte Hartlot-Legierung in dieser Form einsetzen, wenn dies möglich und vorteilhaft ist. Die dazu nötige Vorgehensweise (schnelles Abkühlen der Hartlot-Legierung) ist dem Fachmann bekannt, was auch aus den oben zitierten Stellen hervorgeht.

- 4.3.5 Das anspruchsgemäße Verfahren ist zwar bezüglich weiterer Verfahrensbedingungen unspezifisch. Es liegt jedoch im Können des hier tätigen Fachmanns, die spezifischen Verfahrensschritte und -bedingungen richtig zu beurteilen und durchzuführen. Um einwandfreie Fügestellen im Endprodukt zu erreichen, sind u.a. die erforderlichen Löttemperaturen einzustellen, die korrekte Menge an Hartlot in die Fügestelle einzubringen, die Qualität der Metallteile und deren Oxidationsgrad zu berücksichtigen. Der Fachmann ist daher auch in der Lage, die geeignete Form des zu verwendenden Hartlots auszuwählen. Er kennt die Vorteile in der Prozessführung von Folien im Vergleich mit Pasten oder Pulvern und würde daher Folien im Verfahren einsetzen, falls dies verfahrenstechnisch möglich ist, wie es gerade hier der Fall ist.
- 4.3.6 Die Beschwerdeführerin gab zu bedenken, dass der Fachmann die Lehre der D4 überhaupt nicht heranziehen würde, da D4 ausschließlich Verfahren offenbart, welche im Gegensatz zu den Verfahren in D2 Hartlot-Legierungen niedrigen Nickel-Gehalts verwenden, da sie Edelstahl-Behältnisse für Lebensmittel, insbesondere solche wässrigen Inhalts wie Fruchtsäfte, betreffen, wobei Korrosion und niedrige Nickel-Auslaug-Raten wichtige Randbedingungen darstellen.
- 4.3.7 Das beanspruchte Verfahren beinhaltet bezüglich der Qualität der metallischen Teile oder der späteren Verwendung der gelöteten Komponenten jedoch keine Einschränkungen, sondern betrifft generell Verfahren zum Fügen zweier oder mehrerer Metallteile. Das Auslaug-Verhalten und die Korrosionsbeständigkeit für jedes

Fügeverfahren sind zudem völlig unabhängig von der Form des zu verwendenden Hartlots. Der Fachmann würde deshalb sehr wohl die oben beschriebenen Schlussfolgerungen ziehen.

4.3.8 Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist daher nicht erfinderisch, wenn man von D2 ausgeht und das allgemeine Fachwissen mit einbezieht, welches beispielsweise durch D3, D4 und D5 belegt ist (Artikel 56 EPÜ 1973). Es erübrigt sich somit, auf das etwaige Fehlen einer erfinderischen Tätigkeit, die sich ebenfalls aus einer Kombination der D4 mit D2 ergeben könnte, einzugehen.

4.3.9 Aus diesen Gründen kommt die Kammer zu dem Ergebnis, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 in naheliegender Weise auch aus diesem Stand der Technik herleitbar ist und somit nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruht (Artikel 56 EPÜ 1973).

## 5. *Hilfsantrag 5*

### 5.1 Änderungen

Der Anspruch 1 erfüllt die Erfordernisse des Artikels 123(2) EPÜ, da er auf den Ansprüchen 1, 13 und 14 der ursprünglich eingereichten Anmeldung beruht. Der Anspruch ist zusätzlich eingeschränkt, da die Metallteile auf Teile eines Abgasrückführkühlers oder einer Brennstoffzelle beschränkt sind.

5.2 Dieser Hilfsantrag wurde gegen Ende der mündlichen Verhandlung eingereicht. Wie oben unter Punkt 3.1 ausgeführt, können spät eingereichte Anträge nur zugelassen werden, wenn sie einen erfolgversprechenden

Versuch zur Ausräumung der erhobenen Einwände darstellen. Da - wie im folgenden Absatz erläutert - dafür auch in diesem Fall die Voraussetzungen nicht gegeben sind, wird dieser Antrag in Ausübung des Ermessens der Kammer nach Artikel 13(1) der VOBK nicht zugelassen.

- 5.3 Auch wenn im vorliegenden Anspruch 1, die Merkmale der Metallteile als Teile eines Abgasrückführkühlers oder einer Brennstoffzelle definiert sind, so sind durch diese zusätzlichen Merkmale die zum Hilfsantrag 4 ausgeführten Einwände bezüglich des Mangels an erfinderischer Tätigkeit nicht zweifelsfrei ausgeräumt. D4 verweist in Bezug auf die Fügeverfahren nicht nur auf Wärmeaustauscher, sondern diese stellen ein bevorzugt herausgestelltes Beispiel dar. Sowohl in der Beschreibungseinleitung bezüglich des zugrunde zu legenden Standes der Technik (Sp. 1, Z. 42-59, Sp. 2, Z. 17-42), wie auch in der Zusammenfassung der D4 (Sp. 3, Z. 15-17) wird darauf hingewiesen, dass es sich um Verfahren für die Herstellung von Wärmeaustauschern im weitesten Sinn handelt. Insbesondere wird sowohl auf deren verschiedenartige Konstruktionsmöglichkeiten ("shell-and-tube", "plate/plate", "plate/fin") als auch auf verschiedene Wärme-Austauschmedien (flüssig oder gasförmig) hingewiesen. Damit sind Abgasrückführkühler auch Wärmeaustauscher im Sinne der D4. Die obigen Ausführungen zur erfinderischen Tätigkeit erläutern, weshalb die Zusammensetzung der zu fügenden Metallteile und die voraussichtliche Verwendung des gelöteten Artikels bei der Auswahl der Hartlotlegierung, also auch deren Nickelgehalt und die Auswahl deren Form, zu berücksichtigen sind. Die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit des Gegenstands des Anspruchs 1 kann daher nicht anders ausfallen als die für Anspruch 1 des 4.

Hilfsantrags. Der Hilfsantrag 5 ist daher nicht eindeutig gewährbar und wird nicht zum Verfahren zugelassen.

**Entscheidungsformel**

**Aus diesen Gründen wird entschieden:**

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

M. Patin

P. Alting van Geusau