

Interner Verteilerschlüssel:

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

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 27. April 2007**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0536/06 - 3.2.06

Anmeldenummer: 97951867.7

Veröffentlichungsnummer: 0946331

IPC: B23K 35/38

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Verfahren und Prozessgas zum Laserschweißen von metallischen
Werkstücken

Patentinhaberin:

AGA AKTIEBOLAG

Einsprechende:

L'AIR LIQUIDE, S.A. A DIRECTOIRE ET CONSEIL DE SURVEILLANCE
POUR L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCEDES GEORGES CLAUDE

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 54(2), 56

Schlagwort:

"Neuheit (bejaht)"
"Erfinderische Tätigkeit (bejaht)"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 0536/06 - 3.2.06

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.06
vom 27. April 2007

Beschwerdeführerin:
(Einsprechende)

L'AIR LIQUIDE S.A. A DIRECTOIRE ET CONSEIL DE
SURVEILLANCE POUR L'ETUDE ET L'EXPLOITATION
DES PROCEDES GEORGES CLAUDE
75 Quai d'Orsay
F-75321 Paris Cedex 07 (FR)

Vertreter:

Pittis, Olivier
L'Air Liquide, S.A.,
Direction de la Propriété Intellectuelle
75, Quai d'Orsay
F-75321 Paris Cedex 07 (FR)

Beschwerdegegnerin:
(Patentinhaberin)

AGA AKTIEBOLAG
S-181 81 Lidingö (SE)

Vertreter:

Keussen, Christof
Glawe, Delfs, Moll & Partner
Patentanwälte
Rothenbaumchaussee 58
D-20148 Hamburg (DE)

Angefochtene Entscheidung:

Entscheidung der Einspruchsabteilung des
Europäischen Patentamts, die am 14. Februar
2006 zur Post gegeben wurde und mit der der
Einspruch gegen das europäische Patent
Nr. 0946331 aufgrund des Artikels 102 (2) EPÜ
zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: P. Alting van Geusau
Mitglieder: G. Pricolo
W. Sekretaruk

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerdeführerin (Einsprechende) hat gegen die am 14. Februar 2006 zur Post gegebene Entscheidung der Einspruchsabteilung, durch die der Einspruch gegen das europäische Patent Nr. 0 946 331 zurückgewiesen wurde, am 6. April 2006 Beschwerde eingelegt und am gleichen Tag die Beschwerdegebühr entrichtet. Die Beschwerdebegründung wurde am 3. Mai 2006 eingereicht.

Anspruch 1 des erteilten Patents lautet wie folgt:

"1. Verfahren zum Laserschweißen von metallischen Werkstücken aus Aluminium oder einer Aluminium-Legierung, bei dem die Schweißstelle von einem Prozeßgas umspült wird, wobei als Prozeßgas eine Edelgas-Stickstoff-Mischung verwendet wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Stickstoff-Anteil mindestens 0,5 Vol.-% beträgt und der Edelgas-Anteil des Prozeßgases reines Helium ist."

- II. In ihrer Entscheidung war die Einspruchsabteilung der Meinung, der Gegenstand des Anspruchs 1 des Streitpatents sei neu und erfinderisch auch in Anbetracht des aus den Dokumenten

D1 : JP-A-61 232 087 (deutsche Übersetzung vom Pateninhaber gestellt und englische Übersetzung vom Einsprechenden gestellt);

D2 : EP-A-0 640 431;

bekanntem Standes der Technik.

III. In einer der Ladung zur mündlichen Verhandlung beigefügten Mitteilung hat die Beschwerdekammer den Parteien als Ergebnis ihrer vorläufigen Prüfung u. a. mitgeteilt, dass das Laserschweißen von metallischen Werkstücken aus Aluminium oder einer Aluminium-Legierung der allgemeinen Offenbarung in der D1 (des Laserschweißens von Nichteisenmetallen) nicht entnehmbar sei. Ferner dürfte die im Patent genannte

D3 : DE-C-4315849

sich als Ausgangspunkt bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit besser eignen als D1, da D1 sich nicht spezifisch mit dem Laserschweißen von Aluminium oder Aluminium-Legierungen befasse.

IV. Am 27. April 2007 wurde vor der Kammer mündlich verhandelt.

Die Beschwerdeführerin beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des Patents.

Die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) beantragte: Zurückweisung der Beschwerde, hilfsweise Aufrechterhaltung des Patents auf Basis der Hilfsanträge 1 oder 2 eingereicht am 22. März 2007.

V. Die Beschwerdeführerin hat im wesentlichen folgendes vorgetragen:

Ausgehend von D2 als nächstliegenden Stand der Technik stelle sich die vermeintliche Erfindung die Aufgabe, ein effizientes Schweißen bei guter Schweißnahtqualität zu ermöglichen und einen tieferen Einbrand zu erzielen. Bei

der Suche nach einer Lösung dieses Problems werde der Fachmann D2 in Betracht ziehen:

Diese Druckschrift betreffe das gleiche Fachgebiet, nämlich das des Laserschweißens, wie D2. Sie sei darüber hinaus nicht auf das Schweißen von Stahlwerkstoffen beschränkt, da sie auch das Schweißen von Nichteisenmetallen offenbare.

Um einen tieferen Einbrand zu erzielen, offenbare D1 im Stickstoff-Helium Prozessgas einen Heliumanteil zwischen 30 und 80% einzusetzen. Diese Lehre würde der Fachmann ohne erfinderisches Zutun bei dem Verfahren gemäß D2 anwenden und so zu dem Gegenstand des Patentanspruches 1 des Streitpatents gelangen.

VI. Der Vortrag der Beschwerdegegnerin kann wie folgt zusammengefasst werden:

D2 offenbare, dass das Laserschweißen von Aluminium damals noch in den Anfängen steckte. D3 bestätige diese Aussage und offenbare ferner, dass beim Laserschweißen von Aluminium die plasmaphysikalischen Vorgänge sehr komplex und kaum durchschaubar sind. Eine theoretische Aussage über die Wirkungen eines bestimmten Gases auf das Laserschweißen von Aluminium sei daher nicht möglich. In der Praxis seien geeignete Prozessgase nur durch empirische Versuche ermittelt worden. Ausgehend von D2 würde der Fachmann bei der Suche nach verbesserten Verfahren zum Laserschweißen von Aluminium oder Aluminiumlegierungen nicht die D1 in Betracht ziehen, denn diese befasse sich überhaupt nicht mit den spezifischen Problemen des Schweißens von Aluminium und Aluminiumlegierungen. Aber selbst wenn der Fachmann D1 in Betracht zöge, gäbe ihm diese Druckschrift keinen Hinweis, sich gerade für das Stickstoff-Helium

Prozessgasgemisch zu entscheiden. Im Gegenteil solle das teure Helium soweit wie möglich im Prozessgas vermieden werden und durch das kostengünstigere Argon ersetzt werden. D1 führe somit von der vorliegenden Erfindung weg.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.

2. *Neuheit*

Der Einwand, dass dem Gegenstand des Anspruchs 1 in der erteilten Fassung die Neuheit fehle, wurde von der Beschwerdeführerin in ihrer Beschwerdebegründung in Hinblick auf D1 vorgebracht (es wird im folgenden auf die von der Beschwerdeführerin eingereichten englischen Übersetzung der D1 Bezug genommen).

In der mündlichen Verhandlung ist der im Bescheid dargelegten Ansicht der Kammer, dass das Laserschweißen von metallischen Werkstücken aus Aluminium oder einer Aluminium-Legierung der allgemeinen Offenbarung des Laserschweißens von Nichteisenmetallen in der D1 (vgl. Seite 6, 3. Absatz) nicht entnehmbar ist, von der Beschwerdeführerin nicht widersprochen worden.

Die Kammer sieht keinen Grund, von ihrer bereits geäußerten Ansicht hinsichtlich D1 abzuweichen. Da auch die anderen, sich im Verfahren befindlichen Schriften, die in Bezug auf Neuheit nicht zitiert wurden, die Merkmalskombination des erteilten Anspruchs 1 nicht offenbaren, kommt die Kammer zu dem Schluss, dass der

Gegenstand des Anspruchs 1 in der erteilten Fassung neu ist.

3. *Erfinderische Tätigkeit*

3.1 Die im Streitpatent (siehe Absatz [0006]) angegebene Aufgabe besteht darin, ein Verfahren zum Laserschweißen "der eingangs genannten Art" wie z.B. aus D3 bekannt (siehe Absatz [0004]), zu schaffen, das ein effizientes Schweißen bei guter Schweißnahtqualität ermöglicht.

3.2 In Übereinstimmung mit den Parteien und der Einspruchsabteilung (vgl. Punkt 3.4 der angefochtenen Entscheidung) sieht die Kammer die Offenbarung der D2 als nächstliegenden Stand der Technik an. Diese Druckschrift offenbart unstrittig ein Verfahren zum Laserschweißen von metallischen Werkstücken aus Aluminium oder einer Aluminium-Legierung, bei dem die Schweißstelle von einem Prozessgas umspült wird, wobei als Prozessgas eine Helium-Stickstoff-Mischung verwendet wird (siehe Anspruch 1).

Die Beschwerdeführerin hat zwar in ihrer Beschwerdebegründung auch eine von D1 als nächstliegendem Stand der Technik ausgehende Argumentationslinie vorgebracht, diese aber während der mündlichen Verhandlung nicht weiterverfolgt. Im Gegensatz zu D2 befasst sich D1 nicht spezifisch mit dem Laserschweißen von Aluminium oder Aluminium-Legierungen, worauf bereits im Bescheid der Kammer hingewiesen wurde, so dass diese Druckschrift als Ausgangspunkt für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit weniger geeignet als D2 ist.

- 3.3 Gemäß der Lehre der D2 beträgt der Stickstoffgehalt des Prozessgases 0,008 bis 0,025 Vol.-% (80 bis 250 vpm; siehe Anspruch 1). Daher unterscheidet sich der Gegenstand des Anspruchs 1 von dem aus D2 bekannten Verfahren dadurch, dass der Stickstoff-Anteil mindestens 0,5 Vol.-% beträgt.

D2 offenbart (siehe Spalte 1, Zeilen 32 bis 38), dass unter 80 vpm *"kein Effekt mehr zu beobachten"* ist und oberhalb 250 vpm *"sich ein verschlechtertes Nahtaussehen ergeben"* kann, *"wenn auch das Schweißverhalten verglichen mit einem zumischungsfreien Schutzgas immer noch etwas günstiger ist. Auch besteht zunehmend die Gefahr verschlechterter Nahtgütewerte"*. Nach der Aussage des Streitpatents (siehe Abs. [0013]) ermöglicht der um ca. den Faktor 20 erhöhte Stickstoff-Anteil gemäß Anspruch 1 jedoch eine verbesserte Nahtqualität sowie einen tieferen Einbrand und eine veränderte Porenbildung.

Ausgehend von dem aus D2 bekannten Verfahren ergibt sich somit die objektive Aufgabe, die Nahtqualität zu verbessern und einen tieferen Einbrand und eine veränderte Porenbildung zu erzielen.

- 3.4 D1 betrifft ein Laserschweißverfahren, bei dem Stickstoff oder ein Gasgemisch bestehend aus Stickstoff und mindestens einem der Gase Argon und Helium als Prozessgas verwendet wird (siehe Patentanspruch). D1 bezieht sich spezifisch auf das Laserschweißen von Stählen sowie, wie bereits oben ausgeführt, auf das Laserschweißen von Werkstoffen aus verschiedenen Nichteisenmetallen (Seite 6, 3. Absatz). D1 offenbart ferner, dass der Heliumanteil vorzugsweise zwischen 30

und 80% liegen sollte, wenn das Gasgemisch nur aus Stickstoff und Helium besteht.

- 3.5 Entgegen dem Vorbringen der Beschwerdeführerin ist die Kammer der Auffassung, dass der Fachmann keine Anregung aus D1 erhält, in das Prozessgas gemäß D2 einen Heliumanteil zwischen 30 und 80% zu geben.

Die in der D1 angegebenen Wirkungen für die offenbarten Gaszusammensetzungen hängen eindeutig von den Eigenschaften des ausgewählten Materials ab, was nicht nur aus der D1 selbst herzuleiten ist (siehe Seite 5/7, letzter Absatz), sondern auch aus dem allgemeinen Fachwissen. Dies wird von der Offenbarung der D3 bestätigt, wonach die plasmaphysikalischen Vorgänge während des Laserschweißens sehr komplex sind und nur wenige Stellgrößen erlauben, an denen der Prozess beeinflusst werden kann (siehe Spalte 2, Zeilen 4 bis 10).

Da die D1 sich im einzelnen nur mit dem Laserschweißen von Stählen befasst (die Beispiele der D1 betreffen ausschließlich Stähle, vgl. insbesondere Seite 5/7, vor- und letzter Absatz), kann der Fachmann der D1 lediglich entnehmen, dass die Wirkung des spezifischen Heliumanteil von 30 bis 80%, nämlich einen Einbrand zu erzielen, der vom Einbrand mit reinem Helium kaum zu unterscheiden ist (Seite 5/7, 2. Absatz), nur auf Stähle Anwendung findet. Er hat allein aufgrund des allgemeinen Verweises auf Nichteisenmetalle in der D1 keinen Grund anzunehmen, dass die in Verbindung mit dem Heliumanteil von 30 bis 80% angegebene Wirkung auch beim Laserschweißen von Aluminium oder Aluminiumlegierungen, welche Metalle eine spezifische Auswahl aus der Gruppe der Nichteisenmetalle darstellen, auftreten würde.

- 3.6 Da auch in dem übrigen vorliegenden Stand der Technik keinen Hinweis zu finden ist, welcher den Fachmann veranlassen würde, den Stickstoffgehalt von 250 vpm gemäß D2 auf zumindest 0,5 Vol.-% zu erhöhen, kommt die Kammer zu dem Ergebnis, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 in der erteilten Fassung auf einer erfinderischer Tätigkeit im Sinne der Artikel 52 (1) und 56 EPÜ beruht.
4. Die Entscheidung der Einspruchsabteilung, den Einspruch zurückzuverweisen, ist daher zu bestätigen. Es bedarf daher keines Eingehens auf die Hilfsanträge der Beschwerdegegnerin.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

M. Patin

P. Alting van Geusau