

Interner Verteilerschlüssel:

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

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 12. September 2024**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1787/22 - 3.2.07

Anmeldenummer: 14821630.2

Veröffentlichungsnummer: 3083107

IPC: B22F1/00, B22F9/08

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM TIEGELFREIEN SCHMELZEN EINES
MATERIALS UND ZUM ZERSTÄUBEN DES GESCHMOLZENEN MATERIALS ZUM
HERSTELLEN VON PULVER

Patentinhaberin:

NANOVAL GmbH & Co. KG

Einsprechende:

ALD Vacuum Technologies GmbH

Stichwort:

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 100(a), 54, 56
VOBK 2020 Art. 13(1)

Schlagwort:

Neuheit und erfinderische Tätigkeit - (ja)
Änderung des Beschwerdevorbringens - Eignung der Änderung zur
Lösung der aufgeworfenen Fragen (nein) - berücksichtigt (nein)

Zitierte Entscheidungen:

T 0037/00

Orientierungssatz:



Beschwerdekammern
Boards of Appeal
Chambres de recours

Boards of Appeal of the
European Patent Office
Richard-Reitzner-Allee 8
85540 Haar
GERMANY
Tel. +49 (0)89 2399-0

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1787/22 - 3.2.07

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.07
vom 12. September 2024

Beschwerdeführerin: ALD Vacuum Technologies GmbH
(Einsprechende) Otto-von-Guericke-Platz 1
63457 Hanau (DE)

Vertreter: Fuchs Patentanwälte Partnerschaft mbB
Tower 185
Friedrich-Ebert-Anlage 35-37
60327 Frankfurt am Main (DE)

Beschwerdegegnerin: NANOVAL GmbH & Co. KG
(Patentinhaberin) Kienhorststrasse 61-65
13403 Berlin (DE)

Vertreter: Pfenning, Meinig & Partner mbB
Patent- und Rechtsanwälte
Joachimsthaler Straße 10-12
10719 Berlin (DE)

Angefochtene Entscheidung: **Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 16. Mai 2022 zur Post gegeben wurde und mit der der Einspruch gegen das europäische Patent Nr. 3083107 aufgrund des Artikels 101 (2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.**

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender B. Paul
Mitglieder: A. Beckman
Y. Podbielski

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Einsprechende legte form- und fristgerecht Beschwerde gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung ein, mit der der Einspruch gegen das europäische Patent Nr. 3 083 107 zurückgewiesen wurde.
- II. Der Einspruch richtete sich gegen das Patent im gesamten Umfang und stützte sich auf die Einspruchsgründe mangelnder Neuheit und erfinderischer Tätigkeit gemäß Artikel 100 a) EPÜ sowie unzulässiger Änderungen gemäß Artikel 100 c) EPÜ.
- III. Mit Mitteilung gemäß Artikel 15 (1) VOBK vom 26. April 2024 teilte die Beschwerdekammer den Beteiligten ihre vorläufige Beurteilung der Sach- und Rechtslage mit, derzufolge die Beschwerde zurückzuweisen wäre.
- Zu dieser Mitteilung der Kammer nahm lediglich die Einsprechende mit Schriftsatz vom 1. August 2024 inhaltlich Stellung.
- IV. Am 12. September 2024 fand die mündliche Verhandlung vor der Kammer statt. Wegen der Einzelheiten des Verlaufs der mündlichen Verhandlung wird auf das Protokoll verwiesen. Die Entscheidung wurde am Schluss der Verhandlung verkündet.
- V. Die Einsprechende (Beschwerdeführerin) beantragte
die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des Patents.

VI. Die Patentinhaberin (Beschwerdegegnerin) beantragte

die Zurückweisung der Beschwerde, d.h. die Aufrechterhaltung des Patents in der erteilten Fassung (Hauptantrag),
hilfsweise
die Aufrechterhaltung des Patents in geänderter Fassung auf Basis eines der Anspruchssätze gemäß Hilfsanträgen 1, 2, 2a, 2b, 2c, 3, 3a, 4, 5 und 6, wobei die Hilfsanträge 1, 2, 3, 4, 5 und 6 mit Schriftsatz vom 2. Dezember 2021 im Einspruchsverfahren und die Hilfsanträge 2a, 2b, 2c und 3a erstmals mit der Beschwerdeerwiderung eingereicht wurden.

VII. Diese Entscheidung nimmt auf folgende Dokumente Bezug:

D1: EP 0 220 418 A1,

D3: DE 103 40 606 A1,

D5: Schatt, Werner et al, "Pulvermetallurgie" Berlin, Heidelberg, Springer Science & Business Media, 10.11.2006, Ed. 1, ISBN: 978-3-540-68112-0, Seiten 16-19,

D9: Stobik, Martin, "Nanoval Atomizing - Superior Flow Design for Finer Powder" Spray Deposition and Melt Atomization, 28. Juni 2000, Seiten 512 bis 520,

D10: Baolong, Zheng et al., "Gas Atomization of Amorphous Aluminum: Part I. Thermal Behavior Calculations" Metallurgical and Materials Transactions, Vol. B, No. 40 B, Oktober 2009,

D11: Ouyang, Hong-wu et al., "Influence of melt superheat on breakup process of close-coupled gas atomization" Trans. Nonferrous Met. Soc. China 17, Vol. 17, Oktober 2007.

VIII. Anspruch 1 des Patents in erteilter Fassung lautet (Merkmalsgliederung entsprechend Punkt I.12 der angefochtenen Entscheidung eingefügt):

M1.1) Vorrichtung (1) zum tiegelfreien Schmelzen eines Materials und zum Zerstäuben des geschmolzenen Materials zum Herstellen von Pulver, umfassend:
M1.2) eine Zerstäubungsdüse (5), die als Lavaldüse ausgebildet ist und eine Düsenachse (9) definiert;
M1.3) eine Induktionsspule (4) mit Windungen (4a-d), die in Richtung auf die Zerstäubungsdüse (5) wenigstens abschnittsweise enger werden; und
M1.4) einen wenigstens teilweise in die Induktionsspule (4) eingeführten Materialstab (3);
M1.5) wobei die Induktionsspule (4) eingerichtet ist, das Material des Materialstabes (3) zum Erzeugen eines Schmelzestromes (16) zu schmelzen; und
M1.6) wobei die Induktionsspule (4) und die Zerstäubungsdüse (5) derart angeordnet sind, dass der Schmelzestrom (16) zum Zerstäuben des Schmelzestromes (16) mittels eines Zerstäubungsgases (19), das in die Zerstäubungsdüse (5) einleitbar ist, durch eine erste Öffnung (20) der Zerstäubungsdüse (5) in die Zerstäubungsdüse (5) einführbar ist oder eingeführt wird;
dadurch gekennzeichnet,
M1.7) dass die Zerstäubungsdüse (5) derart ausgebildet ist, dass das Zerstäubungsgas (19) nur durch die genannte erste Öffnung (20) der Zerstäubungsdüse (5) in die Zerstäubungsdüse (5) einleitbar ist oder eingeleitet wird;
M1.8) wobei die Zerstäubungsdüse (5) eingerichtet ist, das Zerstäubungsgas (19) in einer Richtung parallel zum Schmelzestrom (16) laminar wenigstens bis auf die Schallgeschwindigkeit des Zerstäubungsgases (19) zu beschleunigen;

M1.9) wobei die Induktionsspule (4) und die Zerstäubungsdüse (5) als separate Bauteile ausgebildet sind und die Induktionsspule (4) entlang der Düsenachse (9) von der Zerstäubungsdüse (5) beabstandet ist;

M1.10) wobei die Induktionsspule (4) und die Zerstäubungsdüse (5) derart angeordnet sind, dass $a_{\min} < 4 \cdot d_{\min}$, wobei a_{\min} der kleinste Abstand zwischen der Induktionsspule (4) und einer Ebene (24) ist, die durch die senkrecht zur Düsenachse (9) der Zerstäubungsdüse (5) bestimmte minimale Querschnittsfläche der Zerstäubungsdüse (5) gegeben ist, und wobei d_{\min} ein kleinster Innendurchmesser der Zerstäubungsdüse (5) in der genannten Ebene (24) ist; und

M1.11) wobei der Materialstab (3), die Induktionsspule (4) und die Zerstäubungsdüse (5) derart angeordnet sind, dass entlang der Düsenachse wenigstens eine Windung der Induktionsspule (4) zwischen der Zerstäubungsdüse (5) und einem der Zerstäubungsdüse (5) zugewandten Ende des Materialstabs (3) angeordnet ist, so dass der Schmelzestrom (16) vor dem Eintreten des Schmelzestromes (16) in die Zerstäubungsdüse (5) durch die Induktionsspule (4) induktiv heizbar ist oder geheizt wird.

- IX. Die Hilfsanträge sind für die Entscheidung irrelevant.
- X. Das entscheidungserhebliche Vorbringen der Beteiligten, das sich im Wesentlichen darauf bezog, ob die Einspruchsgründe mangelnder Neuheit und mangelnder erfinderischer Tätigkeit von Artikel 100 a) EPÜ der Aufrechterhaltung des Patents in erteilter Fassung entgegenstehen, wird im Detail in den Entscheidungsgründen diskutiert.

Entscheidungsgründe

1. Zulassung in das Verfahren von Modellrechnungen

1.1 Die Beschwerdeführerin brachte mit Schriftsatz vom 7. Juli 2023 erstmals Erläuterungen zum allgemeinen Fachwissen zur Wirkungsweise eines Heiztrichters auf Basis von Simulationsberechnungen mit Abbildungen 1A bis 2B zu den in der Beschwerdebegründung vorgebrachten Ausführungen zur mangelnden Neuheit von Merkmal M1.10 vor.

1.2 Dieses Vorbringen auf Basis der Simulationsberechnungen/Modellrechnungen stellt eine Änderung des Beschwerdevorbringens der Beschwerdeführerin nach Einreichung ihrer Beschwerdebegründung dar, deren Zulassung nach Artikel 13 (1) VOBK im Ermessen der Kammer steht.

Für die Kammer ist bei der Ausübung ihres Ermessens unter anderem die Eignung der Änderung zur Lösung der von der Beschwerdegegnerin im Beschwerdeverfahren in zulässiger Weise aufgeworfenen Fragen ausschlaggebend.

1.3 Die Beschwerdeführerin rechtfertigte das verspätete Vorbringen damit, dass sie in der Beschwerdebegründung, insbesondere durch Hinweis auf die T^4 -Abhängigkeit des Strahlungsgesetzes, rechtzeitig gegen die angeblich falsche Auffassung der Einspruchsabteilung vorgetragen habe, dass im Zusammenhang von D1 eine Spulenposition von der Heizwirkung des Trichters entkoppelt wäre. Ein Anlass für das Vorbringen der Modellrechnungen habe sich erst dadurch ergeben, dass die Beschwerdegegnerin in ihrer Beschwerdeerwiderung die offensichtlich

falsche Auffassung der Einspruchsabteilung aufgegriffen und weiterentwickelt habe (vgl. Seite 19, zweiter Absatz der Beschwerdeerwiderung). Um diese konkreten falschen Behauptungen der Patentinhaberin zu widerlegen, seien die Modellrechnungen zum Nachweis des allgemeinen Fachwissens erforderlich geworden.

- 1.4 Die Kammer folgt indes der Beschwerdegegnerin, dass die Modellberechnungen kein adäquater Beleg für das allgemeine Fachwissen sind. Denn die Grundlage für diese Simulationsberechnungen/Modellrechnungen ist völlig unklar. Somit sind die Modellrechnungen nicht geeignet, den Einwand der Beschwerdegegnerin des fehlenden Nachweises des allgemeinen Fachwissens zu entkräften.

Zudem war der Einwand zur Entkopplung der Spulenposition von der Heizwirkung des Trichters nach D1 bereits im Einspruchsverfahren vorhanden und diskutiert. Die Modellrechnungen hätten daher schon früher im Verfahren, spätestens jedoch mit der Beschwerdebegründung, eingereicht werden können und müssen.

- 1.5 Die Kammer lässt daher die Simulationsberechnungen/Modellrechnungen sowie die darauf beruhende Argumentation nach Artikel 13 (1) VOBK nicht in das Verfahren zu.

2. *Neuheit gegenüber D1 (Artikel 100 a) und 54 EPÜ)*

- 2.1 Die Beschwerdeführerin wandte sich gegen die Feststellungen unter Punkt II.3 der Gründe der angefochtenen Entscheidung, dass der Gegenstand von Anspruch 1 neu gegenüber der Offenbarung von D1 sei.

2.1.1 Laut der Beschwerdeführerin offenbare Dokument D1 das Merkmal M1.10 von Anspruch 1 implizit. Dokument D1 beschreibe nach der Ausführungsform von Figur 3 eine Vorrichtung zum tiegelfreien Schmelzen mit einer als Lavaldüse ausgebildeten Zerstäubungsdüse (Spalte 3, Zeilen 9 und 10; "Vorrichtung analog Fig. 1 für tiegelloser Schmelzen"; Spalte 6, Zeilen 1 bis 12, und Figur 3). D1 lehre eine Induktionsspule, die in der Ausführungsform nach Figur 3 zum Aufschmelzen eines Materialstabs zum Bilden eines Schmelzestroms diene (induktive Heizung 26 in Figur 1; Spalte 6, Zeilen 6 bis 7; Verweis auf Analogie der Vorrichtung nach Figur 3 auf Vorrichtung nach Figur 1 in Spalte 3, Zeilen 9 bis 10). Figur 1 von D1 zeige eine Anordnung der Spule 26 und der Düse 18, in der der kleinste vertikale Abstand zwischen der Spule 26 und einer Ebene eines engsten Düsenquerschnitts 21 kleiner als der Düsenradius und damit kleiner als die vierfache Länge des Düsendurchmessers gemäß Merkmal M1.10 sei. Die Darstellung in Figur 1 sei im Einklang mit der Beschreibung von Figur 3 in D1, Spalte 6, Zeilen 1 bis 7, wonach der zu schmelzende Metallbarren 24 "bis unmittelbar zum Eingang der Laval-Düsenform 18 geführt wird", und Spalte 1, Zeilen 33 bis 36, und Zeilen 40 bis 45, wonach ein Abkühlen des Schmelzestroms vor Eintritt in die Zerstäubungsdüse verhindert werden müsse. Die Darstellung in D1 biete der Fachperson in Verbindung mit den Vorgaben in der Beschreibung eine erkennbare und ausführbare technische Lehre zum technischen Handeln im Hinblick auf die Anordnung der Spule 26 in einem nicht unnötig weiten Abstand von der Düse 18, um ein Abkühlen des erzeugten Schmelzestroms vor Eintritt in die Düse 18 zu verhindern. Merkmal M1.10 definiere kein bestimmtes Maß, sondern lediglich ein Größenverhältnis, das nur einseitig begrenzt sei

und dessen Bereich das in D1 gezeigte Größenverhältnis umfasse.

Die Auffassung der Einspruchsabteilung, dass das Begrenzen eines Abstandsverhältnisses zwischen Spule und Düse und das Verwenden von Strahlungsheizung voneinander losgelöste Aspekte verschiedener Wirkprinzipien zum Vermeiden einer Abkühlung des Schmelzestroms seien, setze voraus, dass eine Anordnung der Induktionsspule auf ein Wärmeabstrahlungsverhalten des Trichters keinen Einfluss habe. Diese Annahme sei allerdings unzutreffend. Die Wärmeabstrahlung eines Körpers variere proportional zur vierten Potenz der Temperatur (Stefan-Boltzmann-Gesetz). Aus dem Zusammenwirken der allgemeinen Gesetzmäßigkeiten, d.h. ortsabhängige Stärke des Magnetfelds, eingeschränkte Wärmeleitfähigkeit des Trichtermaterials und die Abhängigkeit einer lokalen Wärmeabstrahlung von der vierten Potenz der lokalen Temperatur, ergebe sich, dass eine Wärmeabstrahlung des Trichters am effektivsten dort erfolge, wo das Spulenmagnetfeld besonders stark sei. Das verlange einen Verlauf der Spule im Bereich der Trichterabschnitte, in denen Wärmeabstrahlung vorgesehen sei. Dem entspreche die Darstellung in Figur 1 von D1. Um ein Überhitzen des Schmelzestroms zu erzielen und dessen Abkühlung vor Eintritt in die Düse zu verhindern, sei ein der Düse zugewandter Bereich des Trichters besonders zu erwärmen. Das impliziere eine Erstreckung des Spulenverlaufs bis möglichst dicht zur Düse. Die Fachperson werde daher die in Figur 1 von D1 gezeigte Anordnung von Spulenwindungen über die gesamte Höhe des Trichters, d.h. einschließlich eines unteren Bereichs, nicht als willkürlich gewählt ansehen. Die Darstellung entspreche vielmehr direkt dem in D1 beschriebenen Überhitzen des Schmelzestroms vor Eintritt in die Düse

und einer dabei erwünschten kurzen Abkühlungsstrecke des Schmelzestroms.

Die Fachperson entnehme D1 daher auch, dass einem Abstand der Spule von der Düse technische Relevanz zukomme. Denn der Abstand entspreche zumindest annähernd einer Fallstrecke des Schmelzestroms, in der dieser nicht mehr wirksam geheizt werde und abkühle. Gerade dies sei gemäß D1 zu verhindern. Entsprechend sei gemäß D1 (Spalte 6, Zeilen 1 bis 7; Figur 3) vorgesehen, dass der zu schmelzende Metallbarren 24 "bis unmittelbar zum Eingang der Laval-Düsenform 18 geführt wird". Entsprechend werde die Fachperson eine Spulenanordnung, wie in Figur 1 von D1 gezeigt, einschließlich einer Erstreckung der Spule im unteren Bereich des Trichters, gedanklich in gleicher Weise auch für das in Figur 3 gezeigte Beispiel ergänzen.

Die Fachperson würde aber auch die Größenverhältnisse in den Figuren 1 und 3 von D1 nicht als völlig willkürlich und frei von technischer Aussagekraft ansehen. In Figur 3 von D1 entspreche ein vertikaler Abstand zwischen Düsenposition und einem heizbaren Abschnitt des Schmelzestroms annähernd einem Radius der Düse. Das entspreche der Lehre gemäß D1, Spalte 6, Zeilen 1 bis 7, wonach der zu schmelzende Metallbarren "bis unmittelbar zum Eingang der Laval-Düsenform 18 geführt wird". Eine solche Anordnung bedinge einen entsprechenden vertikalen Abstand der Induktionsspule von der Düse.

Das Merkmal M1.10 sei daher durch D1 offenbart.

- 2.1.2 Entgegen der Meinung der Beschwerdegegnerin zeige D1 auch das Merkmal M1.11 von Anspruch 1. Denn Merkmal M1.11 grenze den Gegenstand von Anspruch 1 nicht vom

Inhalt von D1 ab. Eine Verwirklichung des Merkmals M1.11 hänge weitgehend von Eigenschaften des zu verarbeitenden Materialstabs, von einer Leistung der Spule und einer Vorschubgeschwindigkeit des Materialstabs ab, wie es sich auch mit der Vorrichtung nach D1 realisieren lasse. Aus der Wirkungsweise von Induktionsspulen folge, dass das Schmelzen eines Materialstabs nur in einem Erstreckungsbereich der Spule möglich sei. Dadurch liege ein Schmelzestrom notwendigerweise bereits im Erstreckungsbereich der Spule vor. Der Schmelzestrom werde daher stets von wenigstens der untersten Windung der Spule weiter geheizt. Über die Beschaffenheit der beanspruchten Vorrichtung gemäß den Merkmalen M1.1 bis M1.10 hinaus, werde der Gegenstand von Anspruch 1 durch Merkmal M1.11 nicht eingeschränkt.

Die durch Merkmal M1.11 definierte Position des Materialstabendes ergebe sich entweder zwangsläufig als ein momentaner Zustand infolge des Schmelzens des Materialstabs beim Betreiben der Vorrichtung. In dem Fall sei Merkmal M1.11 obsolet. Oder eine solche Position des Materialstabendes ergebe sich nur infolge der vom Benutzer gewählten Betriebseinstellungen und -handlungen. In dem Fall schränke das Merkmal M1.11 die beanspruchte Vorrichtung nicht ein.

Das Merkmal M1.11 sei der Ausführungsform nach Figur 3 von D1 zu entnehmen. Sollte die Fachperson eine Anordnung von Spule und Stabende gemäß Merkmal M1.11 nicht schon aufgrund fachüblicher Erwägungen oder aufgrund bloßer Notwendigkeit für ein Schmelzen des Metallstabs vorsehen, würde sich eine solche Position bei relevanten Anwendungen auch von selbst ergeben.

- 2.2 Die Kammer ist von der Argumentation der Beschwerdeführerin nicht überzeugt, sondern folgt vielmehr dem Vorbringen der Beschwerdegegnerin und der angefochtenen Entscheidung.
- 2.2.1 Nach gefestigter Rechtsprechung der Beschwerdekammern ist es unzulässig, verschiedene Bestandteile unterschiedlicher Ausführungsformen, die in ein und demselben Dokument beschrieben sind, miteinander zu verbinden, sofern nicht im Dokument selbst eine solche Verbindung nahegelegt wird. Ein beanspruchter Gegenstand ist nur dann nicht neu, wenn in einer Offenbarung aus dem Stand der Technik eine "klare und unmissverständliche Lehre" einer Kombination der beanspruchten Merkmale zu finden ist (siehe Rechtsprechung der Beschwerdekammern [RdB], 10. Auflage 2022, I.C.4.2).

Dokument D1 offenbart in den Figuren 1 und 3 unstreitig zwei verschiedene Ausführungsformen einer Vorrichtung. Lediglich die Ausführungsform nach Figur 3 zeigt jedoch eine Vorrichtung für tiegelloses Schmelzen (siehe D1, Spalte 3, Zeilen 9 bis 10). Die Offenbarung von D1 zur Ausführungsform nach Figur 3 zum tiegelfreien Schmelzen findet sich in D1, Spalte 6, Zeilen 1 bis 12. Die in Figur 1 dargestellte Ausführungsform bezieht sich hingegen auf das Schmelzen mittels eines Tiegels.

Zwar ist nach D1 die Vorrichtung gemäß Figur 3 analog der Vorrichtung gemäß Figur 1 (siehe D1, Spalte 3, Zeilen 9 bis 10). Allerdings vermittelt dieser Hinweis zur Analogie der Ausführungsformen nach Figuren 1 und 3 keine klare und unmissverständliche Lehre auf die Anordnung und Lage der induktiven Heizung 26 aus Figur 1 in der Ausführungsform zum tiegellosen Schmelzen nach Figur 3. Hingegen ist eine induktive Heizung in Figur 3

überhaupt nicht gezeigt. Da Figur 3 von D1 keine Induktionsspule zeigt, offenbart Figur 3 von D1 auch keinen kleinsten Abstand zwischen einer Induktionsspule und einer Ebene eines kleinsten Querschnitts der Lavaldüse unmittelbar und eindeutig.

Zudem handelt es sich bei Figur 3 von D1 um eine schematische Zeichnung, die gemäß gefestigter Rechtsprechung nicht dazu verwendet werden kann, ein Verhältnis zwischen zwei Größenordnungen herzuleiten (siehe RdB, a.a.O., I.C.4.6).

Die Analogie zwischen Figuren 1 und 3 lässt sich auch nicht auf Abmessungen in Figuren 1 und 3 von D1 beziehen, weil die Figuren 1 und 3 sich gerade in Bezug auf relative Abmessungen der einzelnen Komponenten der jeweiligen Vorrichtung stark unterscheiden.

Dass Figur 8 des Streitpatents eine entsprechend D1 unter den Anspruchsgegenstand fallende Ausführungsform mit Trichter und Spule zeige, ist eine bloße Behauptung der Beschwerdeführerin.

Daher offenbart Figur 3 von D1 insbesondere kein Größenverhältnis $a_{\min} < 4 \cdot d_{\min}$ gemäß Merkmal M1.10.

Insofern die Beschwerdeführerin aus der Wirkungsweise von Induktionsspulen, dem allgemeinen Fachwissen und fachüblichem Handeln die Anordnung der Spule und der Düse gemäß M1.10 in D1 als zwangsläufig offenbart argumentiert, beruht dieses Vorbringen lediglich auf unbewiesenen Behauptungen zu einem angeblichen Fachwissen der Fachperson.

Auch bei Betrachtung der Gesamtoffenbarung von D1 ist folglich die Anordnung der Induktionsspule gemäß dem

nach Merkmal M1.10 definierten Größenverhältnis nicht unmittelbar und eindeutig zu entnehmen.

- 2.2.2 Zum Merkmal M1.11 folgt die Kammer dem Vorbringen der Beschwerdegegnerin, dass ein Materialstab klar und eindeutig ein Teil der Vorrichtung nach Anspruch 1 ist, da die beanspruchte Vorrichtung nach den Merkmalen M1.1 und M1.4 einen wenigstens teilweise in die Induktionsspule eingeführten Materialstab umfasst.

Der Materialstab ist bezüglich der Induktionsspule und der Zerstäubungsdüse gemäß Merkmal M1.11 anzuordnen. Dass der Materialstab ein Verbrauchsmaterial und das Ende des Materialstabs daher im Betrieb der Vorrichtung auf den in Merkmal M1.11 definierten Abstand zur Zerstäubungsdüse in Abhängigkeit von Eigenschaften des zu verarbeitenden Materialstabs und Betriebsbedingungen nachzuführen ist, steht dem Materialstab als Merkmal der beanspruchten Vorrichtung nicht entgegen.

Die einzige Ausführungsform einer Vorrichtung zum tiegelfreien Schmelzen gemäß Figur 3 von D1 zeigt nicht, dass entlang der Düsenachse wenigstens eine Windung einer Induktionsspule zwischen der Zerstäubungsdüse und einem der Zerstäubungsdüse zugewandten Ende des Materialstabs angeordnet ist, und zwar schon allein deswegen nicht, weil Figur 3 von D1 überhaupt keine Induktionsspule zeigt (siehe oben unter Punkt 2.2.1).

Dass sich das Merkmal M1.11 zwingend aus dem allgemeinen Fachwissen ergäbe und implizit in D1 offenbart sei, ist eine unbewiesene Behauptung der Beschwerdeführerin.

Somit offenbart D1 das Merkmal M1.11 von Anspruch 1 nicht unmittelbar und eindeutig.

2.3 Der Einspruchsgrund mangelnder Neuheit nach Artikel 100 a) EPÜ steht daher der Aufrechterhaltung des Patents in erteilter Fassung nicht entgegen.

3. *Erfinderische Tätigkeit (Artikel 100 a) und 56 EPÜ)*

3.1 *D5 in Kombination mit dem allgemeinen Fachwissen*

3.1.1 Die Beschwerdeführerin argumentierte während der mündlichen Verhandlung vor der Kammer, dass ausgehend von der Ausführungsform D5(EIGA) als nächstliegendem Stand der Technik, die eine Vorrichtung zum tiegelfreien Schmelzen beschreibe, der Gegenstand von Anspruch 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Der Gegenstand von Anspruch 1 unterscheide sich von der Ausführungsform D5(EIGA) durch die der Lavaldüse zugeordneten Merkmale.

Durch die der Lavaldüse zugeordneten Unterscheidungsmerkmale werde der technische Effekt erzielt, dass die herzustellenden Körner besonders gut einstellbar seien. Die zugrundeliegende Aufgabe sei daher darin zu sehen, ein feinkörniges Pulver herzustellen.

Zur Lösung der Aufgabe sehe die Fachperson die Nanoval-Laval-Düse nach der Ausführungsform D5(NANOVAL) in D5(EIGA) vor, da mit der Laval-Düse eine feinere Körnung und enge Korngrößenverteilung erzielbar seien, und gelange in naheliegender Weise zum Gegenstand von Anspruch 1.

Die Fachperson würde die Ausführungsformen D5(EIGA) und D5(Nanoval) auch kombinieren und das Merkmal M1.10 in D5(EIGA) vorsehen. Da im Streitpatent kein technischer Effekt zum Größenverhältnis nach M1.10 angegeben sei, werde keine Anregung zur Kombination dieser Ausführungsformen von D5 benötigt. Der Abstand nach M1.10 sei vielmehr ein willkürlich gewählter Abstand. Die Fachperson müsse nur einen Parameter optimieren, was zum Routinehandeln der Fachperson gehöre, und sehe dazu nur eine Möglichkeit, nämlich den Abstand zwischen Spule und Düse möglichst gering zu wählen. Dazu verwies die Beschwerdeführerin auf die Entscheidung T 37/00.

Laut dem Vortrag der Beschwerdeführerin im schriftlichen Verfahren ergebe sich der Gegenstand von Anspruch 1 in naheliegender Weise durch Kombination der Ausführungsformen D5(EIGA) und D5(Nanoval) durch Verwenden des im Zusammenhang mit Abbildung 2-8 in D5 beschriebenen Schmelzens mittels Induktionsspule und einer anschließenden Verdüsung der so erzeugten Schmelze in einer Lavaldüse, wie im Zusammenhang mit Abbildung 2-7 von Dokument D5 beschrieben.

Die Fachperson entnehme D5(EIGA), dass die Schmelze in Bezug auf die Zerstäubung in einem gasdynamisch weitgehend unabhängigen Bereich erzeugt und in den Düsenbereich tropfe. Dabei ergäben sich aus D5 keine Anhaltspunkte, dass bei dem Verwenden einer Laval-Düse dasselbe Vorgehen grundsätzlich nicht möglich sei. Abbildung 2-7 von D5(Nanoval) sei die Anregung zu entnehmen, eine Fallstrecke der Schmelze vor Eintritt in die Düse kurz zu wählen. Eine Motivation für eine kurze Fallstrecke ergebe sich dabei zwangsläufig aus der zu vermeidenden Abkühlung der fallenden Schmelze.

Die Fachperson würde aus einem üblichen Bemühen um Kompaktheit und im Rahmen üblicher Konstruktionsversuche, eine möglichst nahe Anordnung von Spule und Düse erwägen.

Ein Abstandsverhältnis nach Merkmal M1.10 sei auch durch D1 nahegelegt. Denn D1 lehre im Zusammenhang mit Figur 3, dass der zu schmelzende Metallbarren 24 "bis unmittelbar zum Eingang der Laval-Düsenform 18 geführt wird". Dabei ergänze die Fachperson eine Spulenanordnung, wie sie in Figur 1 von D1 gezeigt sei, auch für das in Figur 3 gezeigte Beispiel. Um ein Abkühlen des Schmelzestroms vor Eintritt in die Zerstäubungsdüse zu verhindern, würde die Fachperson eine Erstreckung der Spule im unteren Bereich des in D1 beschriebenen Trichters in möglichst kurzem vertikalem Abstand von der Düse vorsehen.

3.1.2 Die Kammer ist von der Argumentation nicht überzeugt.

Der Gegenstand von Anspruch 1 unterscheidet sich von der Ausführungsform D5 (EIGA) unstreitig zumindest durch den gemäß Merkmal M1.10 definierten Abstand.

Dieses unterscheidende Merkmal M1.10 hat, entgegen der Auffassung der Beschwerdeführerin, den technischen Effekt, ein starkes Abkühlen oder sogar ein Einfrieren des Schmelzestromes vor dem Zerstäuben zu vermeiden und den Fluss des Schmelzestromes zu unterstützen (siehe Streitpatent, Absatz [0029]).

Die zugrunde liegende Aufgabe kann somit entgegen der Auffassung der Beschwerdeführerin darin gesehen werden, ein starkes Abkühlen des Schmelzestromes vor dem Zerstäuben zu vermeiden und den Fluss des

Schmelzstromes zu unterstützen (siehe Streitpatent, Absatz [0029]).

Weder die Ausführungsform D5(EIGA) noch die Ausführungsform D5(NANOVAL) spricht jedoch das zugrunde liegende Problem des Vermeidens eines starken Abkühlens eines Schmelzestromes vor dem Zerstäuben an und gibt einen Hinweis auf das unterscheidende Merkmal M1.10 zur Lösung dieses Problems. D5 gibt also keine Anregung für die Fachperson, eine Laval-Düse nach D5(NANOVAL) in einer EIGA-Vorrichtung nach D5(EIGA) vorzusehen und dabei den beanspruchten kurzen Abstand zwischen Spule und Düse zu verwenden.

Die Meinung der Beschwerdeführerin, dass der das Merkmal M1.10 behandelnde Absatz [0029] des Streitpatents allein das Problem des Abkühlens des Schmelzestroms bei zu langer Fallstrecke betreffe, die Fachperson das Problem der Abkühlung der Schmelze ausgehend von D5 auch ohne ausdrücklichen Hinweis in diesem Dokument beachte, das Vorsehen einer oberen Begrenzung für den Spulenabstand ausgehend von D5 angesichts der unweigerlich stattfindenden Abkühlung der fallenden Schmelze ein praktisches Erfordernis sei und die Fachperson den Abstand nach Merkmal M1.10 aufgrund routinemäßigen Handelns vorsähe, beruht aus Sicht der Kammer auf einer rückschauenden Betrachtungsweise in Kenntnis der Erfindung und bloßen Behauptungen der Beschwerdeführerin.

Die von der Beschwerdeführerin angeführte Rechtsprechung T 37/00 zur Auswahl eines Parameters aus einem Bereich ist vorliegend nicht als einschlägig zu betrachten, weil nach T 37/00 ein an sich bekannter Parameter aus einem Bereich ausgewählt wurde. Hingegen

definiert Merkmal M1.10 ein Verhältnis zwischen zwei Größen, um einen Parameter zu schaffen.

Selbst wenn man rein argumentationshalber der Beschwerdeführerin folgte, dass die Fachperson D5(EIGA) und D5(NANOVAL) kombinierte, sähe sich die Fachperson mit mehreren Fragen konfrontiert, wie der Anordnung und Lage der Laval-Düse hinsichtlich der Spule und deren Abstandsverhältnis, für die sie in D5 keine Antwort fände.

Eine Kombination der Lehre von D5(EIGA) mit der Lehre der Figur 3 von D1 führte ebenso wenig in naheliegender Weise zum Gegenstand von Anspruch 1. Denn auch die Beschreibung und Darstellung der Vorrichtung gemäß Figur 3 von D1 offenbaren das Merkmal M1.10 nicht und enthalten auch keinen Hinweis darauf, wie oben unter Punkt 2.2 und nachfolgend unter Punkt 3.2 dargelegt.

3.1.3 Der Gegenstand von Anspruch 1 beruht daher ausgehend von D5 in Kombination mit dem allgemeinen Fachwissen auf einer erfinderischen Tätigkeit.

3.2 *D1 in Kombination mit dem allgemeinen Fachwissen*

3.2.1 Die Beschwerdeführerin wandte sich gegen die begründete Feststellung der angefochtenen Entscheidung, dass D1 der Fachperson keinen Anreiz gebe, die Spule gemäß M1.10 anzuordnen, und brachte vor, dass D1 der Fachperson eine technische Lehre vermitteln, die sie dazu veranlasse, die Spule aus Effizienz- oder Platzersparungen möglichst nah zur Düse anzuordnen, wie oben unter Punkt 2.1 ausgeführt.

Laut der Beschwerdeführerin werde die Fachperson mit Blick auf die Lehre von D1 im Rahmen üblicher

Konstruktionserwägungen einen unnötig weiten Abstand zwischen Spule 26 und Düse 18 vermeiden und stattdessen einen möglichst kurzen Abstand wählen. Denn ein kurzer Abstand sei vorteilhaft, um ein Abkühlen des Schmelzestroms vor Eintritt in die Düse 18 zu verhindern. Aus Spalte 6, Zeilen 1 bis 5, und Figur 3 von D1 erhalte die Fachperson auch den Hinweis, den Metallbarren 24 bis unmittelbar zum Eingang der Laval-Düsenform 18 zu führen. Es entspreche auch einem üblichen Bemühen um Kompaktheit, die Abstände zwischen benachbarten Komponenten einer Anlage möglichst klein zu wählen.

3.2.2 Nach gefestigter Rechtsprechung ist bei der Beurteilung der Frage, ob die beanspruchte Erfindung naheliegend gewesen wäre, der sogenannte "could-would approach" anzuwenden. Danach ist es nicht ausschlaggebend, ob die Fachperson den Gegenstand des Streitpatents hätte ausführen können, sondern vielmehr, ob sie es in der Erwartung auf eine Lösung der zugrunde liegenden technischen Aufgabe bzw. in der Erwartung einer Verbesserung oder eines Vorteils auch getan hätte (siehe RdB, a.a.O., I.D.5).

3.2.3 Die Kammer folgt der angefochtenen Entscheidung, dass die Fachperson allein auf der Basis von D1 keine Veranlassung hätte, die Anordnung der Spule in der beanspruchten Weise zu gestalten. D1 gibt der Fachperson keine Anregung, den Abstand zwischen der Spule und der Düse zu optimieren.

Dass die Wahl des Abstands gemäß M1.10 zwischen Spule und Düse zum üblichen Fachwissen der Fachperson im Rahmen der Optimierung der Vorrichtung gehöre, ist eine reine Behauptung der Beschwerdeführerin.

Selbst wenn man rein argumentationshalber der Beschwerdeführerin folgte, dass die Fachperson die Spule der Ausführungsform nach Figur 1 bzw. die induktive Heizung 26 nach Figur 1 in die Vorrichtung nach Figur 3 einsetzte (D1, Spalte 6, Zeile 6 bis 7), sähe sich die Fachperson mit mehreren Fragen konfrontiert, wie der Anordnung und Lage der Zerstäubungsdüse hinsichtlich der Spule und deren Abstandsverhältnis, für die sie in D1 keine Antwort fände.

- 3.2.4 Die Kammer folgt weiter der Beschwerdegegnerin, dass die Ausführungsform nach Figur 3 von D1 den nächstliegenden Stand der Technik bildet, da nur diese eine Vorrichtung zum tiegelfreien Schmelzen mit einem Materialstab offenbart (siehe unter Punkt 2.2.1 oben).

Die Beschreibung und Darstellung der Vorrichtung gemäß Figur 3 von D1 enthalten keinen Hinweis auf das Vorsehen des Merkmals M1.10 ($a_{\min} < 4 \cdot d_{\min}$) sowie des Merkmals M1.11 entsprechend den oben unter Punkt 2.2 angegebenen Gründen sowie auf eine technische Lehre, den Abstand zwischen der Spule und der Düse zu optimieren, denn eine Induktionsspule ist in Figur 3 von D1 bereits nicht gezeigt.

- 3.2.5 Der Gegenstand von Anspruch 1 beruht daher ausgehend von D1 in Kombination mit dem allgemeinen Fachwissen auf einer erfinderischen Tätigkeit.

3.3 *D1 in Kombination mit D3, D9, D10 oder D11*

- 3.3.1 Laut der Beschwerdeführerin gingen entsprechend ihrer Argumentation unter obigem Punkt 3.2.1 auch die Annahmen in Punkt II.5.5.3 der Entscheidungsgründe fehl, wonach eine Umsetzung des Merkmals M1.10

ausgehend von D1 im Licht jedes der Dokumente D3 und D9 bis D11 nicht nahegelegt sei.

- 3.3.2 Die Kammer ist durch diese Argumentation nicht überzeugt, dass die begründeten Feststellungen der angefochtenen Entscheidung unrichtig sind, denen sie auch aus den oben unter den Punkten 3.2.3 und 3.2.4 angegebenen Gründen folgt.

Die Wirkung der Überhitzung in D1 wird durch Wärmestrahlung mittels des induktiv beheizbaren Trichters erzielt. Die Fachperson hat entsprechend den oben unter den Punkten 3.2.3 und 3.2.4 angegebenen Gründen keinen Anlass, den Abstand zwischen der Spule und der Düse in D1 zu optimieren. Keines der Dokumente D3 und D9 bis D11 gibt einen Hinweis auf eine solche Optimierung, weil in den Dokumenten kein induktiv beheizbarer Trichter, sondern andere Prinzipien angewendet werden.

- 3.3.3 Der Gegenstand von Anspruch 1 beruht daher ausgehend von D1 im Licht eines der Dokumente D3 und D9 bis D11 auf einer erfinderischen Tätigkeit.
- 3.4 Der Einspruchsgrund mangelnder erfinderischer Tätigkeit nach Artikel 100 a) EPÜ steht daher der Aufrechterhaltung des Patents in erteilter Fassung nicht entgegen.
4. Der Gegenstand von Anspruch 14 betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Pulver durch tiegelfreies Schmelzen eines Materials und durch Zerstäuben des geschmolzenen Materials mittels einer Vorrichtung nach Anspruch 1. Daher ist der Gegenstand des Verfahrensanspruchs 14 entsprechend den oben unter den Punkten 2 und 3 zum

Vorrichtungsanspruch 1 angegebenen Gründen neu und beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

5. *Schlussfolgerung*

Im Ergebnis zeigt keiner der seitens der Beschwerdeführerin erhobenen Einwände in überzeugender Weise die Unrichtigkeit der angefochtenen Entscheidung zur Aufrechterhaltung des Patents in erteilter Fassung auf.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:



G. Nachtigall

B. Paul

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt