

Interner Verteilerschlüssel:

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

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 10. August 2010**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1968/08 - 3.2.07

Anmeldenummer: 05715061.7

Veröffentlichungsnummer: 1721024

IPC: C23C 4/12

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Verfahren zur Beschichtung eines Werkstücks

Anmelderin:

MTU Aero Engines GmbH

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 56

Relevante Rechtsnormen (EPÜ 1973):

-

Schlagwort:

"Erfinderische Tätigkeit - nein, kein Synergieeffekt
nachgewiesen ; Aufgabe - alternative Regelung bereitzustellen ;
could-would-Ansatz - nicht anwendbar"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 1968/08 - 3.2.07

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.07
vom 10. August 2010

Beschwerdeführerin: MTU Aero Engines GmbH
Dachauer Strasse 665
D-80995 München (DE)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Prüfungsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 30. Mai 2008 zur Post gegeben wurde und mit der die europäische Patentanmeldung Nr. 05715061.7 aufgrund des Artikels 97 (1) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: H. Meinders
Mitglieder: H.-P. Felgenhauer
I. Beckedorf

Sachverhalt und Anträge

- I. Gegen die Entscheidung der Prüfungsabteilung, mit der die europäische Patentanmeldung Nr. 05 715 061.7 zurückgewiesen worden ist, hat die Beschwerdeführerin (Anmelderin) Beschwerde eingelegt und beantragt, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und ein Patent auf der Basis des am 22. Dezember 2005 eingereichten Anspruchssatzes zu erteilen.
- II. Der geltende Anspruch 1 lautet mit einer seitens der Kammer hinzugefügten Bezeichnung der Merkmale wie folgt:
- a) Verfahren zur Beschichtung eines Werkstücks, wobei
 - b) ein Werkstoff durch thermisches Spritzen auf das Werkstück aufgetragen wird,
dadurch gekennzeichnet,
 - c) dass der Spritzvorgang online überwacht wird, indem Eigenschaften der im Spritzstrahl befindlichen Partikel erfasst und als Istwerte bereitgestellt werden,
 - d) dass die Istwerte unmittelbar oder aus den Istwerten abgeleitete Kenngrößen mit Sollwerten verglichen werden, und dass
 - e) bei Abweichung der Istwerte oder Kenngrößen von den vorgegebenen Sollwerten Prozessparameter für das thermische Spritzen durch einen Regler
 - f) auf Basis mindestens eines neuronalen Netzwerks automatisch angepasst werden,

- g) wobei ein Neuro-Fuzzy-Regler (29) verwendet wird,
- h) der mindestens ein neuronales Netzwerk und Fuzzy-Logik-Regeln miteinander kombiniert und
- i) so statistische Zusammenhänge zwischen Eingangsgrößen und Ausgangsgrößen des Neuro-Fuzzy-Reglers abbildet.

III. Hinsichtlich des Standes der Technik wird auf die nachstehenden, der angefochtenen Entscheidung zugrundeliegenden, Entgegenhaltungen Bezug genommen

D1: S. Guessasma et al "Designing expert system using neural computation in view of the control of plasma spray processes", Materials and Design 24 (2003) 497 - 502

D3: US-A-6 415 272.

IV. Nach der angefochtenen Entscheidung wird bezüglich des Verfahrens nach dem Anspruch 1 davon ausgegangen, dass der Regler, bestehend aus einer Kombination eines neuronalen Netzwerks mit einer Fuzzy-Logik-Regelung, die vorab festgelegten Prozessparameter anpasse.

Darüber hinaus sei das Verfahren nach dem Anspruch 1 sehr allgemein definiert und enthalte keine Angabe betreffend die zu erreichenden Beschichtungseigenschaften (Gründe, Seite 2, 2. Absatz).

Die Entgegenhaltung D1 offenbare ein Verfahren zur Beschichtung eines Werkstücks durch thermisches Spritzen, bei dem der Spritzvorgang bereits mittels eines

neuronalen Netzwerks überwacht werde. Im Voraus bestimmte Prozessparameter würden verglichen mit "in-flight" Parametern und angepasst.

Eine online Überwachung sei allgemein bekannt und, obwohl die Verwendung einer Fuzzy-Logik-Regelung in D1 nicht angesprochen werde, sei offenbart, dass eine Feinregelung der Prozessparameter der einzige Weg zu sein scheine, um eine komplette und effiziente Regelung des Spritzvorgangs zu erzielen.

Weiter sei die Kombination eines neuronalen Netzwerks mit einer Fuzzy-Logik-Regelung, bspw. aus der Entgegenhaltung D3, allgemein bekannt.

Der Fachmann erhalte folglich aus den Entgegenhaltungen D1 und D3 genügend Anhaltspunkte, um in naheliegender Weise zu dem Verfahren nach dem Anspruch 1, wie auch denjenigen nach den Unteransprüchen 2 und 3, zu gelangen (Gründe, Seite 2, Absätze 3 - 5).

V. Das sachliche Vorbringen der Beschwerdeführerin (vgl. die Beschwerdebegründung vom 30. September 2008) ist, wie in der (im folgenden Ladungsbescheid genannten) Anlage zur Ladung zur mündlichen Verhandlung vom 9. Juni 2010 zusammengefasst, sinngemäß im wesentlichen wie folgt:

- a) Ausgehend von den Unterscheidungsmerkmalen c) und g) - i) liege dem Anspruch 1 die Aufgabe zu Grunde die Regelung zum thermischen Spritzen eines Werkstückes derart anzupassen, dass die Qualität des thermischen Spritzens so gesteigert wird, dass eine zerstörende

Prüfmethode für die Beschichtung überflüssig werde. Die Prüfungsabteilung sei folglich von einer unzutreffenden Formulierung der Aufgabe ausgegangen, da diese bereits technische Lösungsansätze enthalten habe.

- b) Die Lösung der Aufgabe liege auf einem anderen technischen Gebiet als dem Fachgebiet der thermisches Spritzen betreffenden Fertigungsverfahren. Es sei folglich von einem Fachmann betreffend dasjenige Fachgebiet auszugehen, in dem die Lösung der Aufgabe läge. Dies sei vorliegend das Fachgebiet der Regelungstechnik, so dass von einem diesbezüglichen Fachmann (Ingenieur der Elektrotechnik mit Fachrichtung Regelungstechnik) auszugehen sei.
- c) In den Gründen der angefochtenen Entscheidung werde es vermieden, die Entgegenhaltungen D1 und D3 zu kombinieren. Ein Versuch, diese Entgegenhaltungen zu kombinieren, stünde auch im Gegensatz zum "could-would-Ansatz".
- d) Stattdessen werde in unzutreffender Weise davon ausgegangen, dass sich die Kombination der Unterscheidungsmerkmale c) und g) - i) in naheliegender Weise ausgehend von der Entgegenhaltung D1 ergebe. Das dabei zu berücksichtigende Fachwissen werde durch die D3 belegt.
- e) Es bleibe dabei völlig unberücksichtigt, dass die Unterscheidungsmerkmale in einer

Wechselwirkung zueinanderstehen und eine synergistische Wirkung hätten. Es könne nämlich nur durch die Kombination dieser Merkmalsgruppen eine Qualitätssteigerung erreicht werden, die dazu führe, dass die zerstörende Prüfmethode auf dem Gebiet der Fertigung durch thermisches Spritzen überflüssig werde.

f) Unter Berücksichtigung dieses Sachverhalts sei das Verfahren nach dem Anspruch 1 als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend und insgesamt als patentfähig zu erachten.

VI. Die Kammer hat zur Vorbereitung der mündlichen Verhandlung ihre vorläufige Auffassung in dem Ladungsbescheid zum Ausdruck gebracht, in dem ausführlich die folgenden Aspekte, teilweise in Verbindung mit zu erbringendem Nachweis, angesprochen worden sind: die Bedeutung des Anspruchs 1, die Frage welche Merkmale gegenüber D1 als Unterscheidungsmerkmale anzusehen sind, die Wirkung dieser Unterscheidungsmerkmale und die sich daraus ergebende objektive Aufgabe und schließlich das Naheliegen unter Berücksichtigung des weiteren Standes der Technik gemäß D3.

VII. Die Beschwerdeführerin hat in Erwiderung auf den Ladungsbescheid mit Schriftsatz vom 30. Juli 2010, ohne sachlich auf diesen einzugehen, den Antrag auf mündliche Verhandlung zurückgenommen.

VIII. Die mündliche Verhandlung, an deren Ende die Entscheidung verkündet wurde, fand ungeachtet der Rücknahme des Antrags auf mündliche Verhandlung gemäß

Regel 115 (2) EPÜ und Artikel 15 (3) VOBK in Abwesenheit der Beschwerdeführerin am 10. August 2010 statt.

Entscheidungsgründe

1. Gegenstand des Anspruchs 1

Betreffend das Verständnis des Anspruchs 1 hat die Beschwerdeführerin zu den in dem Ladungsbescheid (vgl. Abschnitt 7.1) genannten Fragen, gemäß denen u.a. zu erörtern sei, inwieweit die angefochtene Entscheidung zutrifft, nach der der Anspruch 1 sehr allgemein ist und nichts über die zu realisierenden Beschichtungseigenschaften aussage (Gründe, Seite 2, 2. Absatz), nicht Stellung genommen.

Die Kammer ist, ausgehend von den Merkmalen des Anspruchs 1 und der Tatsache, dass die seitens der Beschwerdeführerin behauptete Qualitätssteigerung (vgl. obigen Abschnitt V. a)) nicht nachgewiesen worden ist, der Auffassung, dass die o.g. Beurteilung des Gegenstandes des Anspruchs 1 durch die Prüfungsabteilung zutrifft.

Bezüglich der Bedeutung der "online" Überwachung des Spritzvorganges nach dem Merkmal c) hat die Kammer in dem Ladungsbescheid darauf hingewiesen (Abschnitt 7.1.1), dass die Bedeutung dieses Merkmals zu prüfen sein werde und dass gegenwärtig nicht ersichtlich zu sein scheine, dass durch den Ausdruck "online" ein über die Verfahrensmerkmale d) - f) hinausgehendes Verfahren definiert werde.

Es wurde weiter ausgeführt, dass, da entsprechend dem Merkmal f) eine automatische Anpassung bei einer Ist-/Sollwert-Abweichung erfolgen sollte, dem Ausdruck "online" die für derartige Regelungen übliche Bedeutung der Durchführung der Regelung in "Echtzeit" beizumessen zu sein scheine.

Mangels einer diesbezüglichen Stellungnahme seitens der Beschwerdeführerin geht die Kammer vorliegend weiter davon aus, dass der Ausdruck "online" des Merkmals c) lediglich die für derartige Regelungen übliche Bedeutung der Durchführung der Regelung in "Echtzeit" hat.

2. Nächstkommender Stand der Technik

Es wird seitens der Beschwerdeführerin weder bestritten, dass die Entgegenhaltung D1 als nächstkommender Stand der Technik zu berücksichtigen ist, noch, dass die Berücksichtigung des Offenbarungsgehaltes der D1 im Hinblick auf das Verfahren nach dem Anspruch 1 nach der angefochtenen Entscheidung unzutreffend ist.

Die Kammer teilt die Beurteilung der angefochtenen Entscheidung, nach der D1 ein gattungsgemässes Verfahren offenbart, bei dem weiterhin das thermische Spritzen dadurch überwacht wird, dass entsprechend dem Merkmal f) eine automatische Anpassung von Prozessparametern bei Abweichungen der Istwerte oder Kenngrößen von vorgegebenen Sollwerten entsprechend den Merkmalen d) und e) auf der Basis mindestens eines neuronalen Netzwerkes erfolgt.

3. Unterscheidungsmerkmale

Da dem Ausdruck "online" betreffend die Überwachung des Spritzvorganges nach dem Merkmal c) lediglich die für derartige Regelungen übliche Bedeutung der Durchführung der Regelung in "Echtzeit" beigemessen werden kann (vgl. obigen Abschnitt 1.), eine Regelung in Echtzeit auch aus D1 bekannt ist (siehe Seite 497, linke Spalte, Abschnitt 1), weil dort ausgeführt ist "The coating quality control of such a technique generally considers the monitoring of the molten feedstock particle characteristics (i.e. velocity and temperature) before their impingement onto the work piece to be covered ..." und die Beschwerdeführerin zu diesen von der Kammer angesprochenen Aspekten nicht Stellung genommen hat, ist im folgenden, abweichend von der angefochtenen Entscheidung (Gründe, Seite 2, 3. Absatz), davon auszugehen, dass das Merkmal c) gegenüber dem Verfahren nach D1 nicht als Unterscheidungsmerkmal berücksichtigt werden kann.

Übereinstimmend mit der angefochtenen Entscheidung werden, wie in dem Ladungsbescheid (Abschnitt 7.1.2) ausgeführt, die auf die Verwendung eines Neuro-Fuzzy-Reglers gerichteten Merkmale g), h) und i) als das Verfahren nach dem Anspruch 1 von demjenigen nach D1 unterscheidend angesehen.

4. Aufgabe

Nach der Beschwerdebegründung (Seite 2, 3. Absatz) sei ausgehend von D1 die objektive Aufgabe darin zu sehen, die Regelung des Verfahrens zum thermischen Spritzen eines Werkstückes derart anzupassen, dass die Qualität

dieses Spritzens derart gesteigert wird, dass eine zerstörende Prüfmethode der Beschichtung überflüssig wird.

Da, wie ausgeführt (vgl. obigen Abschnitt 1.), für das Verfahren nach dem Anspruch 1 eine die Qualität steigernde Wirkung nicht nachgewiesen worden ist und der Anspruch 1 keine diesem Ziel entsprechenden Merkmale enthält, ist, worauf in dem Ladungsbescheid (vgl. Abschnitt 7.2) hingewiesen worden ist, davon auszugehen, dass das Verfahren nach dem Anspruch 1 eine Alternative im Hinblick auf die in D1 verwendete Regelung darstellt. Die auf das Bereitstellen einer Alternative gerichtete Aufgabe steht, wie in dem Ladungsbescheid ausgeführt (Abschnitt 7.2), im Einklang mit der in der Anmeldung genannten Aufgabe. Sie steht weiterhin im Einklang mit der Aufgabe, die der angefochtenen Entscheidung zugrunde liegt (Gründe, Seite 2, vorletzter Absatz).

5. Naheliegen

- 5.1 Nach der angefochtenen Entscheidung liegt die Lösung der o.g. Aufgabe ausgehend von D1, unter weiterer Berücksichtigung der Entgeghaltung D3, nahe (Gründe, Seite 2, Absätze 2 und 3 von Unten).
- 5.2 Nach der Beschwerdebeurteilung werde bei dieser Beurteilung außer Acht gelassen, dass den Merkmalen c) und g), h) und j) entsprechende Merkmale in Wechselwirkung stünden und zu einer Synergiewirkung führten. Weiter erfülle diese Beurteilung nicht die Kriterien betreffend den hinsichtlich der Kombination von D1 und D3 zu berücksichtigenden "could-would-Ansatzes". Schließlich sei zu berücksichtigen, dass bei

dem bei der Prüfung der erfinderischen Tätigkeit auszugehender Fachmann von einem Ingenieur der Elektrotechnik mit Fachrichtung Regelungstechnik auszugehen sei.

- 5.3 Nach Auffassung der Kammer kann die behauptete Wirkung der Qualitätsverbesserung mangels Nachweises nicht berücksichtigt werden (vgl. obigen Abschnitt 1.). Ein auf einer anderen Wirkung beruhender Synergieeffekt (vgl. Ladungsbescheid, Abschnitt 7.3.2) wurde weder behauptet und noch viel weniger nachgewiesen.

Bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit geht die Kammer, übereinstimmend mit der Beschwerdeführerin (Beschwerdebegründung, Seite 2, 4. Absatz) davon aus, dass der zu berücksichtigende Fachmann als Ingenieur der Elektrotechnik mit Fachrichtung Regelungstechnik anzusehen ist (vgl. Ladungsbescheid, Abschnitt 7.3.5).

Die Kammer erachtet die Beurteilung der angefochtenen Entscheidung, nach der die Kombination eines neuronalen Netzwerks (wie demjenigen nach D1) und einer Fuzzy-Logik-Regelung dem Fachmann aus D3 bekannt ist (Gründe, Seite 2, 3. Absatz von Unten) als zutreffend (vgl. Ladungsbescheid, Abschnitt 7.3.4). Dabei kann nach Auffassung der Kammer dahingestellt bleiben, ob der Fachmann als die Lehren der Entgegenhaltungen D1 und D3 zum Auffinden einer alternativen Regelung zu derjenigen nach D1 kombinierend erachtet wird oder ob, wovon die angefochtene Entscheidung auszugehen scheint, D3 als Beleg dafür angesehen wird, dass die Kombination eines neuronalen Netzwerks mit einer Fuzzy-Logik-Regelung allgemein bekannt ist.

5.4 Da, wie ausgeführt, das Verfahren nach dem Anspruch 1 durch die Kombination des nächstliegenden Standes der Technik gemäß D1 mit der Lehre der D3 nahegelegt wird, bedarf es des seitens der Beschwerdeführerin angesprochenen Nachweises für das, der Offenbarung der D3 entsprechenden, allgemeine Fachwissen nicht (vgl. dazu die Ausführungen des Abschnitts 7.3.4 des Ladungsbescheids).

Der Fachmann bedarf, ausgehend von dem Verfahren zum thermischen Spritzen nach D1, bei dem der Spritzvorgang auf Basis mindestens eines neuronalen Netzwerkes angepasst wird (vgl. obigen Abschnitt 2.), für die weitere Berücksichtigung der, einen Neuro-Fuzzy-Regler entsprechend den Merkmalen g), h) und i) als alternativen Regler offenbarenden, Entgegenhaltung D3 zur Lösung der Aufgabe, die, wie ausgeführt (vgl. obigen Abschnitt 4.), nur darin besteht, eine Alternative im Hinblick auf die in D1 verwendete Regelung zu finden, auch keines besonderen Hinweises (vgl. Ladungsbescheid, Abschnitt 7.3.4). Dies gilt insbesondere auch deshalb, weil eine besondere Wirkung für die Regelung nach den Merkmalen g) - i) nicht nachgewiesen worden ist.

5.5 Der Einwand der Beschwerdeführerin, dass die Kombination der Entgegenhaltungen D1 und D3 bei der Prüfung der erfinderischen Tätigkeit nicht den Kriterien des "could-would-Ansatzes" entspräche, ist folglich unbeachtlich. Dieser Ansatz ist, wie im Ladungsbescheid (vgl. Abschnitt 7.3.5) dargelegt, im Allgemeinen nämlich dann nicht von Bedeutung, wenn die Aufgabe, wie vorliegend, auf das Auffinden einer alternativen Lösung beschränkt ist. Gründe dafür, dass, abweichend davon, im vorliegenden Fall der "could-would-Ansatz" dennoch zu

berücksichtigen wäre wurden weder vorgetragen noch sind sie anderweitig ersichtlich.

- 5.6 Das Verfahren nach dem Anspruch 1 beruht somit, ausgehend von demjenigen nach D1 unter Berücksichtigung des aus D3 bekannten alternativen Reglers nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 56 EPÜ).

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

G. Nachtigall

H. Meinders