

Interner Verteilerschlüssel:

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

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 10. Juli 2007**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0215/05 - 3.2.06

Anmeldenummer: 98951240.5

Veröffentlichungsnummer: 1012445

IPC: F01D 5/14

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Schaufel für eine Strömungsmaschine sowie Dampfturbine

Patentinhaberin:

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

Einsprechende:

ALSTOM (Switzerland) Ltd.

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 52(1), 54(1), 56, 114(2)

Schlagwort:

"Zulassung spät eingereichter Dokumente - nein"

"Zulässigkeit der Änderungen - ja"

"Neuheit und erfinderische Tätigkeit - ja"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 0215/05 - 3.2.06

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.06
vom 10. Juli 2007

Beschwerdeführerin:
(Einsprechende)

ALSTOM (Switzerland) Ltd.
CHSP Intellectual Property
Brown Boveri Straße 7/699/5
CH-5401 Baden (CH)

Vertreter:

Beschwerdegegnerin:
(Patentinhaberin)

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Wittelsbacherplatz 2
D-80333 München (DE)

Vertreter:

Angefochtene Entscheidung:

Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 17. Dezember 2004 zur Post gegeben wurde und mit der der Einspruch gegen das europäische Patent Nr. 1012445 aufgrund des Artikels 102 (2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: P. Alting Van Geusau
Mitglieder: G. Kadner
W. Sekretaruk

Sachverhalt und Anträge

- I. Auf die am 31. August 1998 unter Inanspruchnahme einer deutschen Priorität vom 8. September 1997 eingereichte europäische Patentanmeldung Nr. 98 951 240.5 wurde das europäische Patent Nr. 1 012 445 mit elf Ansprüchen erteilt.
- II. Gegen das erteilte Patent wurde, gestützt auf die Einspruchsgründe des Artikels 100 a) EPÜ Einspruch eingelegt und der Widerruf des Patents beantragt.
- III. Die Einspruchsabteilung wies den Einspruch mit ihrer am 17. Dezember 2004 zur Post gegebenen Entscheidung zurück.

Sie kam zu dem Ergebnis, dass die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche 1 und 8 das Neuheitserfordernis erfüllten und auf erfinderischer Tätigkeit beruhten im Hinblick auf:

D1: Ueli Wieland, Andreas Kirschner, Said Havakechian, Brendon Scarfin: Advanced Steam Turbine Blading for Retrofit and Repowering Applications, American Society of Mechanical Engineers, PWR Vol. 26, Advances in Steam Turbine Technology For The Power Generation Industry, Editor W. G. Moore, Book Na B00877 - 1994, pages 19 to 25

D2: K Kobayashi, M Honjo, H Tashiro and T Nagayama: Verification of flow pattern for three-dimensional-designed blades, C423/15@IMEchE 1991

D3: G. Singh, P. J. Walker, B. R. Haller: Development of Three-Dimensional Stage Viscous Time Marching Method

for Optimisation of Short Height Stages, VDI
Berichte Nr. 1185, 1995

D4: J. I. Cofer, IV, GE Power Generation General Electric
Co., Schenectady, NY 12345: Advances in Steam Path
Technology, Journal of Engineering for Gas Turbines
and Power, April 1996, Vol. 118, pages 337 to 352

D5: EP-A-0 704 602

IV. Gegen diese Entscheidung hat die Beschwerdeführerin
(Einsprechende) am 16. Februar 2005 Beschwerde eingelegt,
gleichzeitig die Beschwerdegebühr bezahlt und am
26. April 2005 die Beschwerde begründet.

V. Die Beschwerdekammer hat in ihrem mit der Ladung zur
mündlichen Verhandlung übersandten Bescheid vom
23. April 2007 ihre vorläufige Einschätzung der Sachlage
mitgeteilt.

Danach erschien der Gegenstand des jeweiligen
Anspruchs 1 gemäß Haupt- und Hilfsantrag 1 als nicht neu,
der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 2
dagegen neu. Die erfinderische Tätigkeit werde zu
diskutieren sein.

VI. Am 10. Juli 2007 fand eine mündliche Verhandlung statt,
in der die Beschwerdegegnerin einen neuen Antrag
einreichte.

Anspruch 1 lautet:

"Schaufel (1) für eine Strömungsmaschine (11), welche
entlang einer Schaufelachse (2) gerichtet ist, mit einem

Fußendbereich (3) und einem diesem entlang der Schaufelachse (2) gegenüber angeordneten Kopfbereich (4) sowie einem dazwischen angeordneten Mittelbereich (10) und mit einem zur Schaufelachse (2) senkrechten Querschnittsprofil (5; 5a, 5b; 15a, 15b), wobei im Kopfbereich (4) zum Mittelbereich (10) hin axial in Richtung der Schaufelachse (2) voneinander beabstandete Querschnittsprofile (5a, 5b) in einer Querschnittsrichtung (6) durch eine Translation gegeneinander versetzt sind, und im Fußendbereich (3) zum Mittelbereich (10) hin axial voneinander beabstandete Querschnittsprofile (15a, 15b) in derselben Querschnittsrichtung (6) durch eine Translation gegeneinander versetzt sind und wobei im Fußendbereich (3) und/oder im Kopfbereich (4) axial voneinander beabstandete Querschnittsprofile (15a, 15b; 5a, 5b) um einen jeweiligen Differenzwinkel ($\Delta\beta$) gegeneinander verdreht sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaufel (1) im Mittelbereich (10) zylindrisch ausgeführt ist."

Die Beschwerdeführerin beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des europäischen Patents Nr. 1 012 445.

Die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) beantragte die Aufrechterhaltung des europäischen Patents auf der Basis des Antrags vom 10. Juli 2007 (Ansprüche 1 bis 6, Beschreibung, Spalten 1 bis 8, und Zeichnungen, Figuren 1 bis 5)

- VII. Die Beschwerdeführerin brachte u.a. vor, der nun beanspruchte Gegenstand beruhe zumindest nicht auf erfinderischer Tätigkeit. Das mit der Beschwerdebegründung eingereichte Dokument D8 (JP-A-09-

025 897) zeige eine Schaufel für eine Strömungsmaschine mit zylindrischem Mittelbereich und sei deshalb hochrelevant. D3 befasse sich mit Turbinenstufen geringer Höhe, bei denen sich die Randverluste besonders stark auswirkten. Wolle der Fachmann eine Schaufel mit größerer Höhe konstruieren, bei der die Randverluste minimiert seien, so liege eine Kombination mit D8 nahe. Da es dann vor allem auf die Ausbildung von Kopf- und Fußbereich des Flügels ankomme, würde der Fachmann im Mittelbereich die aus D8 bekannte herkömmliche zylindrische Form beibehalten. Wegen der hohen Relevanz in Kombination mit D3 sei daher D8 zum Verfahren zuzulassen.

Die beanspruchte Schaufel sei auch durch D3 in Verbindung mit fachmännischem Wissen und Können nahegelegt. Das linke Profil in Figur 9 von D3 zeige bereits eine zylindrische Ausbildung über die gesamte Höhe, also auch über den Mittelbereich. Dieses Profil komme bei Turbinenstufen geringer Höhe zum Einsatz, wobei dort zur Optimierung der Randverluste das Profil in der Ausbildung "Compound Lean" das Profil über die gesamte Höhe in ein und dieselbe Richtung gekrümmt und in der Weiterentwicklung "Controlled Flow" auch noch verwunden sei. Bei Turbinenstufen größerer Höhe sei es daher nahe liegend, den zylindrischen Mittelbereich beizubehalten und die Verwindung nur im Kopf- und Fußbereich vorzusehen, zumal dieser "Mittelbereich" überhaupt nicht definiert sei und gemäß Anspruchswortlaut auch eine sehr geringe Erstreckung haben könne.

VIII. Die Beschwerdegegnerin führte u.a. aus, D8 weise nicht die für eine Zulassung zum Verfahren erforderliche

Relevanz auf. Das von der Beschwerdeführerin noch eingereichte, aber nicht vorveröffentlichte Patentfamilienmitglied US-A-5 947 683 (Figuren 2a und 2b) der japanischen D8 verdeutliche dieses Dokument (Figuren 2 und 3) dahingehend, dass die Schaufel über die gesamte Höhe verdreht sei und keinen zylindrischen Mittelbereich habe.

Auch D3 führe nicht in naheliegender Weise zum Gegenstand des Anspruchs 1, denn die drei in Figur 9 gezeigten Profile bauten aufeinander auf und seien jeweils fertige Entwicklungsstufen. Ein Hinweis auf eine mögliche Kombination einzelner Ausprägungen sei nicht vorhanden und der Fachmann würde daher keinesfalls ein schon weiterentwickeltes Merkmal des Basisprofils wieder aufgreifen.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. *Änderungen*

Der geltende Anspruch 1 wurde durch Kombination der Merkmale der erteilten Ansprüche 1 und 6 gebildet. Der erteilte Anspruch 7 wurde unnummeriert in den geltenden Anspruch 6, und die erteilten Ansprüche 8 bis 11 wurden gestrichen. Somit sind die Änderungen unter Artikel 123 (2) und (3) EPÜ zulässig.

3. *Zulassung neuer Entgegenhaltungen*

Die Beschwerdeführerin hatte mit ihrer Eingabe vom 8. Juni 2007, d.h. rund einen Monat vor der mündlichen Verhandlung, drei neue, als D6, D7 und D8 bezeichnete Entgegenhaltungen eingereicht. In der mündlichen Verhandlung hat sie sich nur noch auf D8 gestützt. D8 umfasst das japanische Dokument 09-25897 mit Figuren 1 bis 5 (8A), das entsprechende Abstract mit Figur 1 in englischer Sprache (8B), eine Maschinenübersetzung der japanischen Publikation (8C) und das nachveröffentlichte Patentfamilienmitglied US-A-5 947 683 (8D).

Bereits bei erster kurzer Überprüfung sticht ins Auge, dass die Maschinenübersetzung 8C sinnentstellende Begriffe enthält. Da diese Übersetzung somit nicht zuverlässig ist, kann sie von vornherein nicht berücksichtigt werden.

Die jeweilige Figur 1 von 8A und 8B zeigt Turbinenschaufeln, die auf den ersten Blick im mittleren Bereich zylindrisch erscheinen. Betrachtet man jedoch in 8A die Figuren 2 und 3, die den Figuren 2(a) und 2(b) in 8D entsprechen, so erkennt man deutlich, dass die in der jeweils rechten Figur dargestellten Schnitte in verschiedenen Höhen den in der linken Figur gezeigten Profilen entsprechen, die über die Schaufelhöhe gegeneinander verdreht sind. Hieraus ergibt sich eindeutig, dass die zeichnerische Darstellung der jeweiligen Figur 1 täuscht und dass die gezeigten Turbinenschaufeln keinen zylindrischen Mittelbereich aufweisen. Da die Entgegenhaltung D8 allein wegen dieses Merkmals zitiert wurde, welches nachweislich nicht offenbart ist, wird sie wegen mangelnder Relevanz als

verspätet nicht zum Verfahren zugelassen (Artikel 114 (2) EPÜ).

4. *Neuheit*

Die Beschwerdeführerin brachte keinen Einwand gegen die Neuheit der beanspruchten Turbinenschaufel vor. Auch die Kammer betrachtet den Gegenstand des Anspruchs 1 als neu, denn keine der im Verfahren berücksichtigten Entgegenhaltungen zeigt eine Turbinenschaufel mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1, die in ihrem Mittelbereich zylindrisch ausgebildet ist (Artikel 54 (1) EPÜ).

5. *Erfinderische Tätigkeit*

5.1 Eine Schaufel mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 ist aus D3 bekannt. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schaufel mit geringen Strömungsverlusten für eine Strömungsmaschine anzugeben.

5.2 Dieses technische Problem wird mit der Ausbildung einer Schaufel mit dem kennzeichnenden Merkmal des Anspruchs 1 gelöst.

5.3 Die Druckschrift D3 behandelt eine Schaufel für eine Turbinenstufe geringer Höhe, wobei vor allem die an der radial inneren und radial äußeren Begrenzung des Strömungskanals entstehenden Randverluste minimiert werden sollen, indem die Strömung in den radial mittleren Bereich des Strömungskanals gelenkt wird. Dort werden ausgehend von einem "Prismatic" (zylindrischen) Profilverlauf die einzelnen Schaufelquerschnitte vom Kopf- und Fußbereich in Richtung der Schaufelmitte in

ein und dieselbe Richtung verschoben, wodurch sich ein gekrümmtes "Compound Lean" Profil ergibt (Seite 168, Figur 9; Seite 170, letzter Absatz). In Weiterentwicklung zum "Controlled Flow" Profil wird die Krümmung an der Eintrittskante beibehalten, die Austrittskante liegt jedoch auf einer geraden Linie. Die Herstellung dieses Profilverlaufs erfolgt durch eine Drehung der einzelnen Profilquerschnitte um die Austrittskante (Seite 168, Figur 9; Seite 172, letzter Absatz).

5.4 Alle in diesem Stand der Technik behandelten gekrümmten Profile weisen eine stetige Krümmung vom Kopf- bis zum Fußendbereich auf. Ein Hinweis in die Richtung, die stetige Krümmung im Mittelbereich zu unterbrechen und dort einen zylindrischen Bereich vorzusehen, d.h. ohne Verschiebung oder Drehung der einzelnen Profilquerschnitte gegeneinander, ist der Druckschrift nicht entnehmbar. Es ist auch nicht erkennbar, wie der Fachmann ohne jegliche weitere Anregung allein mit seinen fachlichen Fähigkeiten die beanspruchte Lösung mit einem zylindrischen Mittelbereich hätte auffinden können.

5.5 Der übrige im Verfahren befindliche Stand der Technik geht über den Offenbarungsgehalt von D3 nicht hinaus und kann die Erfindung daher ebenso wenig nahe legen. Die Schaufel nach Anspruch 1 beruht daher auf erfinderischer Tätigkeit (Artikel 56 EPÜ).

6. Aus diesen Gründen ist das Patent mit dem unabhängigen Anspruch 1 und den abhängigen Ansprüchen 2 bis 6, die weitere Ausgestaltungen der Erfindung enthalten, im beantragten Umfang aufrecht zu erhalten (Artikel 52 (1) EPÜ).

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Sache wird an die Einspruchsabteilung zurück verwiesen mit der Auflage, das europäische Patent aufrecht zu erhalten mit den Ansprüchen 1 bis 6, Beschreibung, Spalten 1 bis 8, und Zeichnungen, Figuren 1 bis 5, gemäß Antrag vom 10. Juli 2007

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

M. Patin

P. Alting van Geusau