

Interner Verteilerschlüssel:

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

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

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0285/09 - 3.2.06
Anmeldenummer: 04710798.2
Veröffentlichungsnummer: 1596999
IPC: B21B 37/74
Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Verfahren zur Regelung der Temperatur eines Metallbandes,
insbesondere in einer Kühlstrecke

Patentinhaberin:

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

Einsprechende:

SMS Demag AG

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 123(2)(3)

Relevante Rechtsnormen (EPÜ 1973):

EPÜ Art. 54, 56, 84

Schlagwort:

"Zulässigkeit der Änderungen - ja"

"Neuheit und erfinderische Tätigkeit - ja"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 0285/09 - 3.2.06

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.06
vom 19. November 2010

Beschwerdeführerin: SMS Demag AG
(Einsprechende) Eduard-Schloemann-Str. 4
D-40237 Düsseldorf (DE)

Vertreter: Klüppel, Walter
Patentanwälte Hemmerich & Kollegen
Hammerstraße 2
D-57072 Siegen (DE)

Beschwerdegegnerin: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
(Patentinhaberin) Wittelsbacherplatz 2
D-80333 München (DE)

Vertreter: -

Angefochtene Entscheidung: Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung
des Europäischen Patentamts über die
Aufrechterhaltung des europäischen Patents
Nr. 1596999 in geändertem Umfang, zur Post
gegeben am 8. Dezember 2008.

Zusammensetzung der Kammer:

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

Sachverhalt und Anträge

I. Auf die am 13. Februar 2004 unter Inanspruchnahme zweier deutscher Prioritäten vom 25. Februar 2003 und vom 14. Mai 2003 eingereichte europäische Patentanmeldung Nr. 04710798.2 wurde das europäische Patent Nr. 1 596 999 mit 18 Ansprüchen erteilt.

II. Gegen das erteilte Patent wurde, gestützt auf die Einspruchsgründe des Artikels 100 a) EPÜ 1973, Einspruch eingelegt und der Widerruf des Patents beantragt.

Mit ihrer am 8. Dezember 2008 zur Post gegebenen Entscheidung hat die Einspruchsabteilung bezüglich Hilfsantrag 1 festgestellt, dass unter Berücksichtigung der vom Patentinhaber im Einspruchsverfahren vorgenommenen Änderungen das Patent und die Erfindung, die es zum Gegenstand hat, den Erfordernissen des Übereinkommens genügen.

III. Gegen diese Entscheidung legte die Beschwerdeführerin (Einsprechende) am 23. Januar 2009 Beschwerde ein und bezahlte am gleichen Tag die Beschwerdegebühr.

Mit ihrer am 17. April 2009 beim Europäischen Patentamt eingegangenen Beschwerdebegründung verfolgte sie ihren Antrag auf Widerruf des Patents weiter und reichte zur Stützung ihres Antrags zwei neue Entgegenhaltungen (A7 und A8) ein.

IV. Die Beschwerdekammer bemerkte in ihrem Bescheid als Anlage zur Ladung für die mündliche Verhandlung, dass die Beschwerdeführerin weder vorgetragen habe, warum die neuen Dokumente so spät eingereicht wurden, noch weshalb

sie relevanter seien als der im Verfahren befindliche Stand der Technik.

Die von der Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) mit der Beschwerdeerwiderung vom 19.06.2009 eingereichten drei Hilfsanträge wurden als nicht zulässig angesehen. Die Neuheit des Verfahrens nach Anspruch 1 gemäß Hauptantrag sei gegeben und die erfinderische Tätigkeit noch zu diskutieren.

- V. Am 19. November 2010 fand eine mündliche Verhandlung vor der Beschwerdekammer statt, in der die Beschwerdegegnerin einen neuen Antrag vorlegte. Die Beschwerdeführerin stützte ihre Argumentation auf folgende Entgegenhaltungen:

A1: EP-B-0 997 203 (A1': EP-A-0 997 203)

A2: Zeitschrift Iron and Steel Engineer, 66(1989) August, No. 8, Pittsburgh, PA, USA: Model reference control of runout table cooling at LTV von M. D. Leithoff und J. R. Dahm

A3: Einführung in die Regelungstechnik von H. Mann und H. Schiffelgen, Carl Hanser Verlage München Wien 1986, S. 56, 57, 76, 77, 168, 169

A4: DE-A-199 63 186

A5: Zeitschrift PED-Vol. 68-2, Manufacturing Science and Engineering, Volume 2, ASME 1994: Control System Design for Accelerated Cooling Process for Optimized Temperature-Time Tracking von A. Satyanarayana, S. K. Biswas, J. S. Chen

A6: Hütte, Grundlagen der Ingenieurwissenschaften, 29. Aufl., Herausgeber H. Czichos, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1989, S. I2, I3, I4, I52, I53

Die Beschwerdeführerin (Einsprechende) beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des europäischen Patents Nr. 1 596 999.

Die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) beantragte die Aufrechterhaltung des europäischen Patents auf der Grundlage des Hauptantrags vom 19. November 2010.

Anspruch 1 lautet:

"Verfahren zur Steuerung und/oder Regelung der Temperatur eines Metallbandes (6) in einer Anlage der Stahlindustrie, nämlich in einer Kühlstrecke (4), die einer Walzstraße (2, 3) zum Walzen von Metall-Warmband (6) nachgeordnet ist, wobei zur Ermittlung von Stellsignalen ein Soll-Temperaturverlauf mit einem Ist-Temperaturverlauf verglichen wird, wobei Bandpunkte (13a, 13b) wegverfolgt werden, wobei ein Temperaturverlauf für einzelne Bandpunkte (13a, 13b) ermittelt wird, wobei unter Berücksichtigung von Nebenbedingungen mindestens eine Zielfunktion für mehrere Stellglieder in einem Regelbereich (14) der Kühlstrecke (4) gebildet wird, wobei der Regelbereich (14) der Kühlstrecke (4) in mehrere Teilbereiche (14a, 14b) aufgeteilt wird, die in Laufrichtung des Metallbandes (6) gesehen hintereinander liegen, und jedem Teilbereich (14a, 14b) eine Gruppe von jeweils mehreren Ventilen (7) zugeordnet wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Zielfunktion durch Lösen eines Optimierungsproblems minimiert oder maximiert wird, dass im Rahmen des Lösens des Optimierungsproblems die Gruppen von jeweils mehreren Ventilen (7) der Kühlstrecke (4) als Stellglied aufgefasst werden und dass für jedes derartige Stellglied ein Stellwert berechnet wird, der im Rahmen

der Ansteuerung der Ventile (7) gemäß einer Schaltheuristik auf die einzelnen Ventile (7) der jeweiligen Gruppe aufgeteilt wird, und dass die Ventile (7) im Rahmen ihrer Ansteuerung gruppenweise angesteuert werden."

VI. Das Vorbringen der Beschwerdeführerin lässt sich wie folgt zusammenfassen:

Die Änderungen des Anspruchs 1 verletzen sowohl Artikel 123 (2) EPÜ als auch Artikel 84 EPÜ 1973. Zu der in Abschnitt [0034] beschriebenen modellprädiktiven Regelung gehöre auch die Beschreibung der Abschnitte [0036] bis [0038], die im Anspruch erscheinen müsse, um eine unzulässige Zwischenverallgemeinerung zu vermeiden, ebenso wie die Anordnung der Ventile oberhalb und unterhalb des Metallbandes. Der Anspruch 1 sei unklar, da eine "Schaltheuristik" im allgemeinen Sprachgebrauch nicht bekannt sei. Auch bei der Heuristik an sich sei unklar, nach welchen Regeln dort verfahren werden solle. Zudem stünden die Begriffe "Heuristik" und "modellprädiktiv" im Widerspruch zueinander, da ersterer eher eine Zufallsmethode sei, letzterer jedoch analytisch funktioniere.

Das Verfahren nach Anspruch 1 beruhe nicht auf erfinderischer Tätigkeit. Eine prinzipielle Lösung für die optimierte Regelung in einer Kühlstrecke sei bereits aus A4 bekannt, wobei einzelne Bandpunkte wegverfolgt würden und ein Temperaturverlauf für diese Bandpunkte ermittelt werde, wobei unter Berücksichtigung von Nebenbedingungen eine Zielfunktion für die Stellglieder in einem Regelbereich der Kühlstrecke gebildet werde. Da durch den Regler gleichzeitig beliebige Ventile

aktivierbar seien, bedeute dies die Ansteuerung einer Gruppe von jeweils mehreren Ventilen. Die Lösung eines Optimierungsproblems sei in mehreren Entgegenhaltungen angesprochen, die sich mit der Regelung von Kühlstrecken befassen, so dass der Fachmann angeregt sei, eine solche Zielfunktion zur Optimierung anzuwenden, zumal beispielsweise in A1' explizit die oberen und unteren Stellglieder, also verschiedene Gruppen, unabhängig voneinander regelbar seien.

- VII. Die Beschwerdegegnerin argumentierte, die Änderungen des Anspruchs 1 seien aus der Sicht eines fachkundigen Lesers in den ursprünglich eingereichten und mit der Patentschrift insoweit übereinstimmenden Unterlagen klar und eindeutig offenbart. Wesentlich bei der beanspruchten Erfindung sei die Zusammenfassung der Kühlmittelventile in Gruppen, wobei für jede dieser Gruppen ein Stellwert ermittelt werde, so dass jede Gruppe als ein Stellglied aufgefasst werden könne, die als Gruppe ansteuerbar sei. Auch wenn im Stand der Technik individuelle Muster von Ventilen angesteuert würden, so fehle doch jeglicher Hinweis darauf, für eine solche Gruppe von Ventilen einen gemeinsamen Stellwert zu berechnen. Da in keiner der Entgegenhaltungen diese Maßnahme offenbare oder dazu anrege, sie das beanspruchte Verfahren nicht nahegelegt und beruhe somit auf erfinderischer Tätigkeit.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.

2. *Änderungen, Klarheit (Artikel 84 EPÜ 1973, Artikel 123 (2) und 123 (3) EPÜ)*

2.1 Der Anspruch 1 wurde gebildet aus den Merkmalen der erteilten Ansprüche 1, 2, und 3 mit weiteren Einfügungen aus der Beschreibung (Patentschrift Abschnitte [0032], und [0034]; A-Dokument Seite 8, Zeilen 20 bis 29; Seite 9, Zeilen 1 bis 9) und aus der Zeichnung (Figur 3). Der Figur 3 ist insbesondere das Merkmal klar und eindeutig entnehmbar, dass der Regelbereich (14) der Kühlstrecke (4) in mehrere Teilbereiche (14a, 14b) aufgeteilt wird, die in Laufrichtung des Metallbandes (6) gesehen hintereinander liegen, und jedem Teilbereich (14a, 14b) eine Gruppe von jeweils mehreren Ventilen (7) zugeordnet wird. Dieses Merkmal findet sich im wesentlichen im Abschnitt [0034] wieder, wobei aus fachmännischer Sicht eindeutig offenbart ist, dass die Teilbereiche (14a, 14b) in Laufrichtung des Metallbandes (6) gesehen hintereinander liegen. In diesem Zusammenhang ist die Angabe nicht notwendig, dass die Ventile oberhalb und Unterhalb des Metallbandes angeordnet sind, da dieses kein wesentliches Merkmal im Sinne der gruppenweisen Ansteuerung darstellt. Da sich der Anspruch auf ein Warmband bezieht, erkennt der einschlägige Fachmann ohne weiteres, dass bei dünnen Bändern die einseitige Anordnung der Ventile genügen würde und bei dickeren möglicherweise die Anordnung oberhalb und unterhalb des Bandes günstiger ist. Wesentlich ist lediglich, dass die Ventilgruppen in Laufrichtung des Metallbandes hintereinander angeordnet sind, um das gewünschte Abkühlverhalten zu erreichen. Der als unklar gerügte Begriff "Schaltheuristik" ist für den einschlägigen Fachmann durchaus verständlich, denn "Heuristik" an sich ist bekannt als die auf Erfahrung

beruhende Technik der Problemlösung. Da es um die Abkühlung eines Metallbandes durch Ein- und Ausschalten von Ventilen geht, ist auch der Ausdruck "Schaltheuristik" ohne weiteres klar. Die Begriffe "Heuristik" und "modellprädiktiv" widersprechen sich nicht, denn die Modellprädiktion ist unabhängig davon, ob dann im Regelverfahren die Ventile einzeln oder in Gruppen geschaltet werden.

- 2.2 Die geänderten Merkmale sind auch im jeweiligen Zusammenhang offenbart und schränken den Schutzzumfang ein, so dass der geänderte Anspruch die Erfordernisse der Artikel 123 (2) und 123 (3) EPÜ erfüllt.

3. *Neuheit (Artikel 54 EPÜ 1973)*

Die Beschwerdeführerin hat die Neuheit des beanspruchten Verfahrens nicht angegriffen. Die Kammer kommt zu dem Ergebnis, dass in keiner der Entgegenhaltungen die Merkmale offenbart sind, Gruppen von jeweils mehreren Ventilen der Kühlstrecke als Stellglied aufzufassen und für jedes derartige Stellglied einen Stellwert zu berechnen, der im Rahmen der Ansteuerung der Ventile gemäß einer Schaltheuristik auf die einzelnen Ventile der jeweiligen Gruppe aufgeteilt wird, sowie die Ventile im Rahmen ihrer Ansteuerung gruppenweise anzusteuern.

4. *Erfinderische Tätigkeit (Artikel 56 EPÜ 1973)*

- 4.1 Nächstkommender Stand der Technik ist unbestritten das Dokument A4, welches die Merkmale des Verfahrens nach Anspruch 1 offenbart mit Ausnahme der neuheitsbegründenden Merkmale (siehe oben Punkt 3.). Zwar meinte die Beschwerdeführerin, die Ansteuerung von

Ventilgruppen sei aus A4 (Spalte 2, Zeilen 66 bis 68; Spalte 4, Zeilen 43 bis 48; Spalte 6, Anspruch 8) bekannt. Dort wird aber lediglich beschrieben, dass gleichzeitig beliebige Muster oder Kombinationen aktivierbar sind. Nicht offenbart ist, dass die beliebig ansteuerbaren Muster (oder Gruppen) von Ventilen in Laufrichtung des Bandes hintereinander liegen und dass ein für die jeweilige Gruppe errechneter Stellwert für die gruppenweise Ansteuerung verwendet wird, ganz abgesehen von der Aufteilung des Stellwertes auf die einzelnen Ventile einer Gruppe gemäß einer Schaltheuristik.

- 4.2 Als Aufgabe ist im Patent angegeben, die Steuerung bzw. Regelung der Temperatur eines Metallbandes, dabei insbesondere in einer Kühlstrecke, in einer Anlage der Stahlindustrie zu verbessern. Es soll die Effizienz der Steuerung bzw. Regelung erhöht werden, und unter Berücksichtigung von Nebenbedingungen wie Anlagengrenzen und Stellbegrenzungen die Steuerung bzw. Regelung auch dann ermöglicht werden, wenn ein vorgegebener Abkühlverlauf nicht exakt realisierbar ist (Spalten 1 und 2, Abschnitte [0005],[0007] und [0008]).

Gelöst wird das technische Problem durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

- 4.3 In dem aus A4 bekannten Verfahren können die Einzelventile zwar gruppenweise angesteuert werden, jedoch ist in dieser Druckschrift keine Offenbarung oder irgendein Hinweis vorhanden, die Gruppen jeweils als ein Stellglied aufzufassen und für dieses Stellglied einen Stellwert zu berechnen, der dann gemäß einer Schaltheuristik auf die einzelnen Ventile aufgeteilt

wird. Die Arbeitsweise nach A4 entspricht eher der nicht mehr beanspruchten Ausführungsform gemäß Patent (Abschnitte [0027] bis [0030]), bei der für jedes Ventil ein Stellwert ermittelt wird und jedes Ventil einzeln angesteuert wird. Durch die Bildung der Gruppen von Ventilen zur Berechnung des Stellwertes und der gruppenweisen Ansteuerung nach dem Patent kann die Zahl der Rechenschritte reduziert und so die Regelgeschwindigkeit und damit auch die Effizienz erhöht werden. Die Entgegenhaltung A4 kann daher das beanspruchte Verfahren nicht nahelegen.

4.4 Nach Meinung der Beschwerdeführerin beruhe das Verfahren nach Anspruch 1 wegen der naheliegenden Kombination von A4 mit den Entgegenhaltungen A1', A2, A3, A5 oder A6 nicht auf erfinderischer Tätigkeit. Bereits in der Entscheidung der Einspruchsabteilung war zutreffend ausgeführt, dass keine der Entgegenhaltungen A2, A3 oder A6 in Kombination mit A4 das beanspruchte Verfahren nahelegt, da dort keine Gruppen von mehreren Ventilen als Stellglied aufgefasst werden. Dieser Beurteilung und den dafür angeführten Gründen schließt sich die Kammer vollumfänglich an.

4.5 Auch die Dokumente A1' und A5 behandeln die Optimierung der Regelung in Kühlstrecken. Keinem der Dokumente sind jedoch die neuheitsbegründenden Merkmale (siehe oben Punkt 3.) mit der Betrachtung einer Gruppe von Ventilen als ein Stellglied entnehmbar. Dieser Stand der Technik kann den Fachmann daher ebenso wenig wie die Entgegenhaltungen A2, A3 und A6 in Kombination mit A4 zur beanspruchten Erfindung anregen.

5. Das Verfahren nach Anspruch 1 erfüllt folglich die Erfordernisse des EPÜ. Die abhängigen Ansprüche 2 bis 12 enthalten weitere Ausgestaltungen des Verfahrens nach Anspruch 1.
- 5.1 Anspruch 13 ist gerichtet auf ein "Computerprogrammprodukt umfassend Programmcode-Mittel geeignet zur Durchführung der Schritte eines Verfahrens nach einem der vorstehenden Ansprüche, wenn das Computerprogrammprodukt auf einer Recheneinrichtung ausgeführt wird". Das beanspruchte Computerprogrammprodukt bewirkt beim Ablauf auf einem Computer einen technischen Effekt dahingehend, dass das jeweilige in den vorangehenden Ansprüchen beschriebene Verfahren in der beanspruchten Weise gesteuert, bzw. geregelt wird. Folglich ist auch dieser Anspruch gewährbar.
- 5.2 Die Ansprüche 14 bis 16 beziehen sich auf die entsprechende Recheneinrichtung zur Durchführung des jeweiligen Verfahrens und sind daher ebenfalls aufrecht zu erhalten.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.

2. Die Sache wird an die Einspruchsabteilung zurückverwiesen mit der Anordnung, das europäische Patent mit folgenden Unterlagen aufrecht zu erhalten:

Ansprüche 1 bis 16 und

Beschreibung Seiten 2, 2a, 3 bis 5 vom 19. November 2010

Zeichnungen Figuren 1 bis 6 wie erteilt.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

C. Eickhoff

P. Alting van Geusau