

Interner Verteilerschlüssel:

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

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 24. Februar 2011**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0211/09 - 3.2.03

Anmeldenummer: 02779287.8

Veröffentlichungsnummer: 1441869

IPC: B22D 11/04

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Stranggusskokille

Patentinhaberin:

Siemens VAI Metals Technologies GmbH

Einsprechende:

SMS Demag AG

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 56

Relevante Rechtsnormen (EPÜ 1973):

-

Schlagwort:

"Erfinderische Tätigkeit (bejaht)"

"Zulässigkeit der Hilfsanträge (verneint)"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 0211/09 - 3.2.03

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.03
vom 24. Februar 2011

Beschwerdeführerin:
(Einsprechende)

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

Vertreter:

Klüppel, Walter
Patentanwälte Hemmerich & Kollegen
Hammerstrasse 2
D-57072 Siegen (DE)

Beschwerdegegnerin:
(Patentinhaberin)

Siemens VAI Metals Technologies GmbH
Turmstrasse 44
A-4031 Linz (AT)

Vertreter:

Maier, Daniel Oliver
Siemens AG
CT IP S, Mch P
Postfach 22 16 34
D-80506 München (DE)

Angefochtene Entscheidung:

**Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung
des Europäischen Patentamts über die
Aufrechterhaltung des europäischen Patents
Nr. 1441869 in geändertem Umfang, zur Post
gegeben am 17. Dezember 2008.**

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: U. Krause
Mitglieder: G. Ashley
K. Garnett

Sachverhalt und Anträge

- I. Das europäische Patent EP-B1-1 441 869 betrifft eine Durchlaufkokille für eine Stranggießanlage, insbesondere zum Gießen von Dünnbrammen. Gegen das erteilte Patent hatte die Einsprechende Einspruch eingelegt und diesen darauf gestützt, dass der Gegenstand des Patents nicht erfinderisch sei (Artikel 100 a) EPÜ).
- II. Während der mündlichen Verhandlung vor der Einspruchsabteilung hat die Patentinhaberin als Hauptantrag geänderte Ansprüche eingereicht. Die Einspruchsabteilung kam zum Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der Änderungen das Patent den Erfordernissen des EPÜ genügt; ihre Zwischenentscheidung ist am 17. Dezember 2008 zur Post gegeben worden.
- III. Gegen diese Entscheidung hat die Einsprechende (hier die Beschwerdeführerin) am 21. Januar 2009 unter gleichzeitiger Zahlung der Beschwerdegebühr Beschwerde eingelegt und am 27. April 2009 ihre Beschwerde begründet.
- IV. Die Kammer hat in ihrer Mitteilung vom 26. November 2010 als Anlage zur Ladung für eine mündliche Verhandlung zur Frage der erfinderischen Tätigkeit eine vorläufige Stellungnahme abgegeben.
- V. Mit Schreiben vom 20. Januar 2011 hat die Beschwerdegegnerin neue Ansprüche gemäß Hauptantrag und drei Hilfsanträgen eingereicht. Der Anspruch 1 des Hauptantrags entspricht dabei dem mit der angefochtenen Entscheidung aufrechterhaltenen Anspruch.

VI. Die mündliche Verhandlung fand am 24. Februar 2011 statt.

VII. Anträge

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

Die Beschwerdegegnerin beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Aufrechterhaltung des Patents auf der Grundlage des Hauptantrags, hilfsweise der Hilfsanträge 1 bis 3, eingereicht mit dem Schriftsatz vom 20. Januar 2011.

VIII. Ansprüche

a) Hauptantrag

Anspruch 1 des Hauptantrags lautet wie folgt (es wird auf die Gliederung in der Beschwerdebegründung Bezug genommen):

"1.

1. Durchlaufkokille für eine Stranggießanlage, insbesondere eine Stahlstrang-Durchlaufkokille, zum Gießen eines Metallstranges mit einem Dünnbrammenquerschnitt mit maximal 150 mm Dicke,

2. mit einem von gekühlten Breitseitenwänden (1,2) und Schmalseitenwänden (3,4) gebildeten Formhohlraum (7),

3. wobei die einander gegenüberliegenden Breitseitenwände einen zentralen Erweiterungsbereich (11) und

4. die Breitenseitenwände (1,2) und die Schmalseitenwände (3,4) an der Kokillenausgangskante (6) einen rechteckigen Austrittsquerschnitt (22) bilden und

5. der zentrale Erweiterungsbereich (11) in Richtung zu den einander gegenüberliegenden Schmalseitenwänden (3,4) in Schmalseiten-Verstellbereiche (12,13) übergeht,

6. wobei sich der zentrale Erweiterungsbereich (11) von der Kokilleneingangskante (5) bis zur Kokillenausgangskante (6) erstreckt und

7. die Kontur des Formhohlraumes (7) im Erweiterungsbereich (11) von der Kokilleneingangskante (5) bis zur Kokillenausgangskante (6) in normal zu einer Kokillenenlängsachse (23) gelegten Schnittebenen von Kurven (15) gebildet ist,

8. die zumindest in Teilbereichen Klothoiden (18,19,20,21) oder klothoidenähnlichen Kurven bilden,

9. innerhalb deren die Krümmungssprünge (Δk) minimiert oder auf Null reduziert sind,

10. wobei die Krümmungssprünge (Δk) beim Übergang vom zentralen Erweiterungsbereich (11) zu den Schmalseiten-Verstellbereichen (12,13) und am Ort der Wendetangenten (25) im Kurvenverlauf minimiert sind, vorzugsweise gegen Null gehen, und

11. am Ort der Wendetangenten (25) der Bedingung

$$(\Delta k) \leq 0,4 * (8H) / (H^2 + L^2) \text{ entsprechen,}$$

wobei

k = Krümmung (mm),

H = halbe Formhohlraumerweiterung (mm),

L = halbe Breite des Erweiterungsbereiches B1 (mm)."

b) Abhängige Ansprüche

Die abhängige Ansprüche 2 bis 16 betreffen bevorzugte Ausführungsformen der in Anspruch 1 definierten Durchlaufkokille.

c) Hilfsanträge

Anspruch 1 des ersten Hilfsantrags unterscheidet sich vom Anspruch 1 des Hauptantrags durch das zusätzliche Merkmal, dass

"... die Orte der Wendetangenten in der Kontur des Formhohlraumes (7) bei normal zur Kokillenlängsachse (23) gelegten Schnittebenen zwischen Kokilleneingangskante (5) und Kokillenausgangskante (6) Geraden (24d) bilden, die in einer parallel zur Kokillenlängsachse (23) gelegten Schnittebene liegen.".

Der ebenfalls unabhängige Anspruch 4 des ersten Hilfsantrags lautet wie Anspruch 1 des Hauptantrags mit dem zusätzlichen Merkmal, dass

"... die Kontur des Formhohlraumes (7) im Erweiterungsbereich (11) in parallel zur Kokillenlängsachse (23) und den Schmalseiten (3,4) gelegten Schnittebenen zwischen der Kokilleneingangskante (5) und der Kokillenausgangskante

(6) in Abhängigkeit von den Erstarrungsbedingungen des zu vergießenden Metalles einen kurvenförmigen, vorzugsweise parabolischen Verlauf (26) aufweist und wobei die Orte der Wendetangenten in der Kontur des Formhohlraumes (7) bei normal zur Kokillenlängsachse (23) gelegten Schnittebenen zwischen Kokilleneingangskante (5) und Kokillenausgangskante (6) Kurven mit im wesentlichen parabolischem Verlauf (26) bilden, die in einer parallel zur Kokillenlängsachse (23) gelegten Schnittebene liegen."

Hilfsantrag 2 ist auf Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 beschränkt.

Hilfsantrag 3 ist auf Anspruch 4 des Hilfsantrags 1 beschränkt.

IX. Stand der Technik

Die Beschwerdeführerin nahm in ihrer Beschwerdebegründung u.a. auf die folgende in der angefochtenen Entscheidung erwähnte Druckschrift Bezug:

A7: GB-A-2 329 141

X. Vorbringen der Beteiligten

a) Hauptantrag - Erfinderische Tätigkeit

Vorbringen der Beschwerdeführerin:

Die Beschwerdeführerin trug vor, dass der beanspruchte Gegenstand hinsichtlich A7 nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruhe.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich im Wesentlichen vom A7 dadurch, dass

a) die Krümmungssprünge (Δk) am Ort der Wendetangenten unten einem definierten Maximalwert bleiben müssen (Merkmal 11); und

b) der zentrale Erweiterungsbereich sich bis zum unteren Ausgang der Kokille erstreckt (Merkmal 6).

A7 offenbart, dass der Übergang zwischen dem zentralen Erweiterungsbereich zu den Randbereichen in Richtung zu den schmalseitigen Verstellwänden durch einen kontinuierlichen Kurvenverlauf ausgestaltet sein müsse (Seiten 3 und 13 sowie Figur 6). Als Beispiele für kontinuierliche Kurven würden eine Klothoide oder klothoidenähnliche Kurve genannt. Der Zweck des Einsatzes dieser Kurven sei, Krümmungssprünge zu vermeiden, so dass die Beanspruchungen des Metallstranges minimiert werden, was auch entsprechend der Aufgabe des Streitpatents im Sinne einer homogenen Schalenbildung sei. Die Offenbarung auf Seite 2 der A7 schließt alle Varianten von Klothoiden ein und auf Seite 16 sei eine Näherungslösung für eine Klothoide ("simplified version") angegeben; die in Merkmal 11 definierte Gleichung betreffe lediglich eine vereinfachte Ausführung einer Klothoide, so dass eine erfinderische Tätigkeit auf Basis dieses Merkmal nicht zustanden werden könne.

Gemäß dem Merkmal 6 erstreckt sich der zentrale Erweiterungsbereich bis zum unteren Ausgang der Kokille. Diese Definition sei jedoch unklar und stelle keine

präzise geometrische Angabe der Kokille dar. Es sei unerheblich, bis zu welcher Position genau innerhalb der Kokille sich der Erweiterungsbereich erstrecke, wenn nicht gleichzeitig die Verhältnisse der Länge, Breite, Höhe der Kokille und/oder die Querschnittsmaße des Stranges zueinander angegeben seien.

Da A7 die Verwendung von Klothoiden-Kurven des beanspruchten Typs für die Kontur des Formhohlraumes in normal zu einer Kokillenlängsachse gelegten Schnittebenen offenbare und es nicht klar sei, worin der Effekt der Fortsetzung des Erweiterungsbereichs liege, sei der beanspruchte Gegenstand nicht erfinderisch.

Vorbringen der Beschwerdegegnerin:

Die Beschwerdegegnerin führte aus, dass die A7 sich die Aufgabe stelle, eine Kokillenkonstruktion bereitzustellen, die Abweichungen von der idealen, vertikalen Gießrichtung zulasse und trotzdem die Beanspruchungen der Metallstranges minimiere. Die A7 enthalte keinen Hinweis auf die Aufgabe des Streitpatents, nämlich das Abheben des Stranges von der Kokillenwand weitgehend zu verhindern.

Obwohl Figur 6 der A7 die Anwendung von zwei kontinuierlichen Kurven (158 und 160) für den Übergang vom zentralen Erweiterungsbereich zu den Schmalseiten-Verstellbereichen zeige, sei der Ort der Wendetangenten zwischen diesen Kurven nicht diskutiert. Es sei unausweichlich, dass ein Krümmungssprung zwischen solchen Kurven anwesend sei, und es sei der A7 nicht zu entnehmen, diesen Sprung zu entfernen, d.h. den

Krümmungssprung unter den in Merkmal 11 definierten Grenzwert zu halten.

Die in Anspruch 1 definierte Kontur des Formhohlraumes im Erweiterungsbereich erstreckte sich von der Kokilleneingangskante bis zur Kokillenausgangskante. Diese Formulierung sei eine eindeutige Streckenangabe, die zudem auch durch die Zeichnung und durch die Beschreibung gestützt sei. Die Kokille gemäß A7 weise dieses Merkmal nicht auf (siehe die Ausführungsbeispiele nach den Figuren 2c, 3 und 5). Bei der beanspruchten Ausbildung des Erweiterungsbereichs finde eine milde Verjüngung des Trichters statt. Solche Optimierung der Kontur des Formhohlraumes über die ganze Länge der Kokille führe zu der kleinsten Schrumpfrate des Metallstranges und minimiere die Möglichkeit, dass der Metallstrang von der Kokille abhebt.

Da A7 die Problematik des Stangabhebens nicht berühre und der Fachmann nicht alle Merkmale des Anspruchs 1 der A7 entnehmen könne, sei der beanspruchte Gegenstand erfinderisch.

b) Zulässigkeit der Hilfsanträge 1 bis 3

Vorbringen der Beschwerdegegnerin:

Die Beschwerdegegnerin erklärte, dass die neue Ansprüche der Hilfsanträge aus den bereits erteilten Ansprüchen ohne weitergehende Änderungen zusammengefasst seien. Sie trug vor, dass die Beschwerdeführerin von solchen Änderungen nicht überrascht sein könne.

Die Änderungen definierten den Verlauf der Kontur des Formhohlraumes zwischen der Kokilleneingangskante und der Kokillenausgangskante. Der Verlauf der Kontur in der vertikalen Richtung sowie in der horizontalen Richtung sei relevant für das Problem des Abhebens des Stranges; die Änderungen betreffen daher keinen neuen Aspekt, sondern dieselbe objektive Aufgabe der Erfindung.

Die neue Hilfsanträge sollten daher zum Verfahren zugelassen werden.

Vorbringen der Beschwerdeführerin:

Die Beschwerdeführerin vertritt die Auffassung, dass die Hilfsanträge sehr spät im Verfahren eingereicht wurden und Einwände betreffen, die schon lange bekannt seien. Insbesondere sei der Einwand mangelnder erfinderischer Tätigkeit bezüglich der A7, die auch im Streitpatent erwähnt ist, im Einspruchsverfahren diskutiert worden. Deshalb seien die neue Hilfsanträge im Beschwerdeverfahren nicht zuzulassen.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. Hauptantrag - Erfinderische Tätigkeit (Artikel 56 EPÜ)
 - 2.1 Das Streitpatent betrifft eine Durchlaufkokille für eine Stranggießanlage. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Abheben des Stranges von der Kokillenhaut vom Meniskus bis zur Kokillenaustrittskante weitgehend zu verhindern (siehe Absatz [0008] des Streitpatents).

A7 offenbart eine gattungsgemäße Kokille und ist auch in der Beschreibung des Streitpatents erwähnt (Absatz [0006]); sie ist daher als geeigneter Ausgangspunkt zur Beurteilung erfinderischer Tätigkeit anzusehen.

2.2 Merkmale 1 bis 5 des Anspruchs 1:

A7 offenbart eine Durchlaufkokille zum Gießen von Dünnbrammen. Obwohl nicht wörtlich offenbart, weist die Kokille implizit gekühlte Breitseitenwände und Schmalseitenwände auf (Fig. 2a und Seite 1, Absatz 2) (Merkmale 1 und 2). Unstrittig sind auch Merkmale 3 und 4 bekannt. Es ist zudem klar aus der Figur 2a der A7 ersichtlich, dass der zentrale Erweiterungsbereich zu den einander gegenüberliegenden Schmalseitenwänden in Schmalseitenverstellbereiche übergeht, so dass auch Merkmal 5 offenbart ist.

2.3 Merkmale 6 und 7:

Nach den Merkmalen 6 und 7 erstreckt sich der Erweiterungsbereich bzw. die von Kurven gebildete Kontur des Formhohlraumes im Erweiterungsbereich von der Kokilleneingangskante bis zur Kokillenausgangskante. Figuren 2c, 3, und 5 der A7 zeigen, dass sich der Erweiterungsbereich nicht bis zur Kokillenausgangskante erstreckt, daher ist dieses Merkmal in A7 nicht explizit offenbart.

2.4 Merkmale 8 bis 11:

Nach den Merkmalen 8 und 9 bilden die Kontur des Formhohlraumes im Erweiterungsbereich in zur Gießrichtung normaler Richtung zumindest in

Teilbereichen Kurven in Form von Klothoiden (Krümmungssprünge $\Delta k = 0$) oder klothoidenähnlichen Kurven (Δk ist minimiert). Merkmal 10 betrifft den Übergang vom zentralen Erweiterungsbereich zu den Schmalseiten-Verstellbereichen einschließlich des Ortes der Wendetangenten (Wendepunkte), wobei Δk auch minimiert ist.

Nach A7 werden Übergänge zwischen verschiedenen Bereichen durch kontinuierliche Kurven, z.B. Klothoiden, gebildet, um die Beanspruchungen des Metallstranges zu reduzieren und daher die Qualität des gegossenen Stahls zu verbessern (siehe A7, Seite 2, Absätze 3 bis 4; Seite 3, zweiter Absatz und Seite 12, vorletzter Absatz). Ein Ausführungsbeispiel ist in Figur 5 gezeigt und auf Seite 12, letzter Absatz, bis Seite 13, zweiter Absatz, beschrieben. Hier ist die innere Kontur des Formhohlraumes beim Übergang vom Erweiterungsbereich in Gießrichtung zum geraden, parallelen Bereich als eine Klothoide (112) gebildet. Figur 6 und Seite 13, letzter Absatz betrifft den Übergang vom zentralen Erweiterungsbereich zu den Schmalseiten-Verstellbereichen, der auch mit kontinuierlichen Kurven gebildet ist.

Es ist daher der A7 zu entnehmen, Übergangskurven in Form von Klothoiden für die in Anspruch 1 definierten Bereiche der Durchlaufkokille, nämlich beim Übergang vom zentralen Erweiterungsbereich zu den Schmalseiten-Verstellbereichen zu verwenden (Merkmale 8 bis 10 des Anspruchs 1).

2.5 Die Aufgabe

Ausgehend von A7 ist deshalb die objektive Aufgabe, die Kontur des Formhohlraumes der Durchlaufkokille noch weiter zu optimieren, um das Abheben des Stranges zu verhindern (siehe Absatz [0008] des Streitpatents).

2.6 Die Lösung gemäß Anspruch 1 ist, dass

a) die Krümmungssprünge beim Übergang vom zentralen Erweiterungsbereich zu den Schmalseiten-Verstellbereich und auch am Ort der Wendetangenten unter dem in Merkmal 11 definierten Maximalwert bleiben müssen, und

b) die von Kurven gebildete Kontur des Formhohlraumes im zentralen Erweiterungsbereich sich bis zum unteren Ausgang der Kokille erstreckt (Merkmal 6).

2.7 Teillösung a)

2.7.1 A7 betrifft die Aufgabe, die Beanspruchung in der Kokille zu minimieren, um die Qualität des Stranges zu verbessern (Seite 2, erster Absatz). Diese Aufgabe ist eng mit der Aufgabenstellung des Streitpatents (das Aufheben des Stranges von der Kokillenwand zu verhindern, um eine homogenere Strangschalenbildung zu gewährleisten) verbunden.

2.7.2 Die Lösung dieser Aufgabe nach A7 ist, dass Übergänge innerhalb der Kokille mit einem kontinuierlichen Kurvenverlauf, z.B. einer Klothoide, ausgestaltet sein sollen (Seite 2, dritter und vierter Absätze). Der das ganze Dokument durchziehende Grundgedanke der A7 ist es, dass die Änderung des Richtungswechsels durch die

Verwendung von kontinuierlichen Kurven minimiert werden soll, so dass Metall durch die Kokille ohne Spannung fließt. Diese Lehre gilt auch für den Übergang vom zentralen Erweiterungsbereich zu den Schmalseiten-Verstellbereichen (siehe A7, Seite 13, dritter Absatz und Figur 6).

Figur 6 zeigt den Konturverlauf über die Kokillenbreite vom zentralen Erweiterungsbereich zu den Schmalseiten-Verstellbereichen. Ausgehend von der Kokillenmitte ist der Konturverlauf von zwei ineinander übergehenden Kurven mit kontinuierlicher Krümmungsänderung gebildet. Obwohl die Verwendung von Klothoiden zu diesem Zweck in A7 offenbart sei, argumentierte die Beschwerdegegnerin, dass die Vermeidung eines abrupten Krümmungssprungs am Wendepunkt zwischen den zwei ineinander übergehenden Kurven nicht der A7 zu entnehmen sei.

- 2.7.3 Die Frage ist daher, ob es aus der A7 ableitbar oder durch sie nahegelegt ist, Klothoiden auch für die Übergang von entgegengesetzt gekrümmten Kurvensegmenten an dem Ort der Wendetangente zu verwenden.

Normalerweise tritt am Kontaktpunkt zwischen einem Kurvensegment mit kontinuierlich ansteigender Krümmung und einem Kurvensegment mit kontinuierlich abnehmender Krümmung ein Krümmungssprung auf (siehe Figur 6 des Streitpatents). Um einen solchen Krümmungssprung zu vermeiden, muss der Krümmungsverlauf mittels wenigstens vier Klothoiden gebildet werden. Auf Seite 3 (vorletzter Absatz) der A7 ist hierzu offenbart, dass man mehrere kontinuierliche Kurven für den Übergang zwischen zwei Kreisbögen, die in verschiedene Richtungen zueinander verlaufen, verwenden kann ("Two or more continuous

curves may be used to join the first and second curves."). Die Verwendung von mehreren kontinuierlichen Kurven ist in A7 auch in Verbindung mit dem Übergang zwischen zwei linearen Abschnitten (Seite 3, fünfter Absatz) und zwischen einem linearen Abschnitt und einem Bogenabschnitt (Seite 3, letzter Absatz) erwähnt. Die Lehre der A7 ist daher, dass auch mehrere kontinuierliche Kurven verwendet werden können, wenn es nötig ist, die Beanspruchung des Metalls in der Kokille zu minimieren. Folglich ist es für den Fachmann naheliegend, mehrere kontinuierliche Kurven auch für den Übergang von entgegengesetzt gekrümmten Kurvensegmenten am Ort der Wendetangente zu verwenden, um den Übergang hier sanfter zu machen.

2.7.4 Merkmal 11 des Anspruchs 1 betrifft ein Maximalmaß des Krümmungssprungs, also den Fall einer vereinfachten, nicht idealen Darstellung einer Klothoide. A7 spricht ebenfalls eine solche Vereinfachungsform einer Klothoide an (siehe Seite 16). Da es in der Praxis üblich ist, eine vereinfachte Darstellung anstelle der reinen bzw. idealen Klothoide, die relativ komplex ist, zu verwenden, liegt eine solche Funktionsgleichung mit der Folge eines von Null verschiedenen, aber kleinen Minimalwerts des Krümmungssprungs im Ermessen des Fachmanns.

2.8 Teillösung b)

2.8.1 Nach Merkmal 6 des Anspruchs 1 erstreckt sich der zentrale Erweiterungsbereich von der Kokilleneingangskante bis zur Kokillenausgangskante. Die Beschwerdegegnerin argumentierte, dass dieses Merkmal bedeute, dass eine allmähliche Formänderung des Stranges über eine möglichst große Strecke stattfinde, so dass

die Schrumpfung des Stranges geringer sei und das Abheben des Stranges von der Kokillenwand verhindert werde.

- 2.8.2 Die Anordnung nach Merkmal 6 soll ebenfalls das Abheben des Stranges vermeiden. Um dies zu erzielen, muss die Formänderung über eine bestimmte Länge stattfinden. Ob diese Länge der gesamten Kokillenlänge entspricht, wie die Beschwerdeführerin argumentiert, ist unerheblich. Es ist für den Fachmann offensichtlich, dass eine langsame Formänderung notwendig ist und für eine solche Formänderung die Strecke ausreichend lang sein muss. Ob diese Strecke innerhalb der Kokille oder an der Ausgangskante endet, ist jedoch nicht relevant für die Vermeidung des Abhebens des Stranges. Merkmal 6 kann deshalb die erfinderische Tätigkeit nicht unterstützen.

2.9 Zusammenfassung

Um die objektive Aufgabe zu lösen, ist es nach der Lehre der A7 naheliegend, den Übergang vom zentralen Erweiterungsbereich zu den Schmalseiten-Verstellbereichen aus mehreren Klothoiden oder klothoidenähnlichen Kurven zu bilden; dabei müssen die Krümmungssprünge am Ort der Wendetangenten unter dem in Merkmal 11 definierten Maximalwert bleiben. Es ist auch naheliegend, die von Kurven gebildete Kontur des Formhohlraumes im zentralen Erweiterungsbereich über eine möglichst große Strecke bzw. bis zum unteren Ausgang der Kokille zu bilden, um eine allmähliche Formänderung des Stranges zu erzielen. Der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hauptantrags beruht daher nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

3. Zulässigkeit der Hilfsanträge
 - 3.1 Die Beschwerdegegnerin hat neue Ansprüche gemäß den drei Hilfsanträgen mit Schreiben vom 20. Januar 2011 eingereicht, d.h. etwa einen Monat vor der mündlichen Verhandlung, die am 24. Februar 2011 stattfand.
 - 3.2 Der Einwand hinsichtlich erfinderischer Tätigkeit gegenüber A7 war im Einspruchsverfahren und in der angefochtenen Entscheidung sowie in der Beschwerdebegründung diskutiert. Die Änderungen in den neuen Hilfsanträgen betreffen keine neuen Bemerkungen und Einwände, die die Beschwerdeführerin oder die Kammer vorgebracht haben.
 - 3.3 Die Hilfsanträge definieren zusätzliche Merkmale (siehe Absatz VIII c) oben), die die Orte der Wendetangenten in der Kontur des Formhohlraumes zwischen der Eingangskante und der Ausgangskante sowie den Verlauf der Kontur im Erweiterungsbereich auch zwischen der Eingangskante und der Ausgangskante betreffen. Die neuen Merkmale betreffen daher den vertikalen Verlauf der Kontur des Formhohlraumes anstatt den bisher allein diskutierten horizontalen Verlauf. Deshalb werfen die neuen Ansprüche neue technische Fragen auf, deren Behandlung der Kammer nicht zugemutet werden kann. Ferner enthielt das Schreiben vom 20. Januar 2011 keine Erklärung, warum die Änderungen der Ansprüche die Einwände gegen erfinderische Tätigkeit entkräften könnten.
 - 3.4 Die Hilfsanträge sind spät eingereicht und der dem Verfahren zugrunde liegende Sachverhalt hat sich nicht geändert; sie werfen auch neue technische Fragen auf. Aus diesen Gründen übt die Kammer ihr Ermessen nach

Artikel 13(1) VOBK aus, die spät eingereichten
Hilfsanträge im Beschwerdeverfahren nicht zuzulassen.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Das Patent wird widerrufen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

A. Counillon

U. Krause