

A		B		C	X
---	--	---	--	---	---

Aktenzeichen: T 0580/91 - 3.2.5
Anmeldenummer: 81 110 769.7
Veröffentlichungs-Nr.: 0 055 849
Klassifikation: B65H 54/38
Bezeichnung der Erfindung: Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von
Garnspulen

E N T S C H E I D U N G
vom 2. August 1993

Anmelder: -
Patentinhaber: Maag, Fritjof, Dr.-Ing.
Einsprechender: Barmag Barmer Maschinenfabrik AG
W. Schlafhorst & Co.

Stichwort: -
EPÜ: Art. 56
Schlagwort: *Erfinderische Tätigkeit (nein)

Leitsatz
Orientierungssatz



Aktenzeichen: T 0580/91 - 3.2.5

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.5
vom 2. August 1993

Beschwerdeführer: Maag, Fritjof, Dr.-Ing.
(Patentinhaber) Fasanenstraße 31
D - 65779 Kelkheim (DE)

Vertreter: Zinngrebe, Horst, Dr.rer.nat.
Saalbaustraße 11
D - 64283 Darmstadt (DE)

Beschwerdegegner: Barmag
(Einsprechender) Barmer Maschinenfabrik AG
Leverkusener Straße 65
Postfach 11 02 40
D - 42862 Remscheid (DE)

Beschwerdegegner: W. Schlafhorst & Co.
(Einsprechender) Postfach 205
D - 4050 Mönchengladbach (DE)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des
Europäischen Patentamts vom 7. Juni 1991, mit
der das europäische Patent Nr. 0 055 849
aufgrund des Artikels 102 (1) EPÜ widerrufen
worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: C.V. Payraudeau
Mitglieder: A. Burkhart
H.J. Seidenschwarz

Sachverhalt und Anträge

- I. Auf die europäische Patentanmeldung Nr. 81 110 769.7 ist das europäische Patent Nr. 0 055 849 mit fünf Ansprüchen erteilt worden.
- II. Der Anspruch 1 des erteilten Patents lautet wie folgt:
- "1. Verfahren zum Aufspulen von kontinuierlich mit konstanter Geschwindigkeit einer Spuleinrichtung zugeführten Garnen oder Bändchen in stufenweiser Präzisionswicklung, bei der die Spulenumfangsgeschwindigkeit während der gesamten Spulenreise konstant ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Änderung des Spulverhältnisses von einer Stufe der Präzisionswicklung zur nächsten so gering ist, daß die dadurch bedingte Änderung der Aufwindegeschwindigkeit des Garnes oder Bändchens 3 %, vorzugsweise 0.3 % der mittleren Aufwindegeschwindigkeit nicht überschreitet."
- III. Die Beschwerdegegnerinnen (Einsprechenden) haben gegen das erteilte Patent Einspruch eingelegt und beantragt, das Patent zu widerrufen.
- IV. Die Einspruchsabteilung hat das Patent widerrufen mit der Begründung, daß sein Gegenstand im Hinblick auf die Druckschriften
- D2: JP-A-50-65628 und deren deutsche Übersetzung, eingereicht am 2. April 1987 von der Einsprechenden 02, und
- D3: Ludewig "Polyesterfasern" Akademie-Verlag Berlin, 1965, Seiten 319 und 320
- auf keiner erfinderischen Tätigkeit beruhe.

- V. Gegen diese Entscheidung der Einspruchsabteilung hat der Beschwerdeführer (Patentinhaber) Beschwerde erhoben.
- VI. In einem Bescheid gemäß Artikel 110 (2) EPÜ hat die Beschwerdekammer als ihre vorläufige Meinung mitgeteilt, daß das Verfahren gemäß Anspruch 1 des erteilten Patents im Hinblick auf die Lehre der Druckschrift D2, insbesondere Beispiel gemäß Figur 2 und das allgemeine Fachwissen des Fachmannes auf keiner erfinderischen Tätigkeit beruhe.
- VII. Mit der Eingabe vom 20. November 1992, eingegangen am 23. November 1992 hat der Patentinhaber beantragt, das Patent hilfsweise auf der Basis eines neu eingereichten Anspruchs 1 aufrechtzuerhalten, der sich vom Anspruch 1 des Patents dadurch unterscheidet, daß in der vorletzten Zeile der Ausdruck "3 %, vorzugsweise" gestrichen ist.
- VIII. Am 2. August 1993 hat eine mündliche Verhandlung stattgefunden.
- (i) Der Beschwerdeführer beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Aufrechterhaltung des Patents, wie erteilt, unter Streichung der Ansprüche 4 und 5 (Hauptantrag) bzw. auf der Grundlage des mit Schriftsatz vom 20. November 1992, eingegangen am 23. November 1992, eingereichten Anspruchs 1 sowie der Ansprüche 2 und 3 der Beschreibung und der Figuren des Patents, wie erteilt (Hilfsantrag).
- (ii) Die Beschwerdegegnerinnen beantragten die Zurückweisung der Beschwerde.

- (iii) Der Beschwerdeführer hat im wesentlichen folgendes vorgetragen:

Dem erfindungsgemäßen Verfahren läge die Konzeption zugrunde, bei einer stufenweisen Präzisionswicklung die Änderung des Spulverhältnisses von einer Stufe zur nächsten nur von Spulparametern abhängig zu machen, die die Geometrie des Spulenaufbaus bestimmen. Eine Erfassung von Materialeigenschaften des jeweils aufzuspulenden Garnes sei nicht erforderlich. Es sei gemäß der Erfindung lediglich notwendig, einen bestimmten Bereich für die Änderung der Aufwickelgeschwindigkeit des Garnes vorzugeben, der allein aus den Spulparametern abgeleitet werden könne.

Diese erfindungsgemäße Lehre sei neu und werde durch den Stand der Technik nicht nahegelegt. Insbesondere könne die Druckschrift D2 die Erfindung nicht nahelegen, weil bei dem darin beschriebenen Verfahren die Änderung des Spulverhältnisses aufgrund einer laufenden Messung der Fadenzugkraft, also auf der Basis eines materialabhängigen Parameters, eingestellt werde.

- (iv) Die Beschwerdegegnerinnen haben im wesentlichen folgendes vorgetragen:

Das gemäß dem angefochtenen Patent beanspruchte Verfahren könne der Fachmann der Druckschrift D2 entnehmen.

Es sei nicht zutreffend, daß beim Verfahren gemäß dem angefochtenen Patent die Materialeigenschaften keine Rolle spielten. Die Änderung

der Aufwindegeschwindigkeit sei gleichbedeutend mit einer Änderung der Fadenspannung und auch beim Verfahren gemäß dem angefochtenen Patent würden die Grenzwerte für die zulässige Änderung der Aufwindegeschwindigkeit aufgrund von Materialeigenschaften des aufzugspulenden Garnes festgelegt und müßten im voraus experimentell ermittelt werden, wie insbesondere auch aus dem angefochtenen Patent, Spalte 6, Zeilen 22 - 46, hervorgehe.

Entscheidungsgründe

1. *Hauptantrag*

1.1 Neuheit

Die Druckschrift D2 offenbart ein Verfahren zum Aufspulen von einer Spuleinrichtung zugeführten Garnen in stufenweiser Präzisionswicklung, wobei die Spulenumfangsgeschwindigkeit während der gesamten Spulenreise konstant ist (vgl. den Patentanspruch und die Figuren 1 - 4).

Die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 des angefochtenen Patents angesprochene "Aufwindegeschwindigkeit" ist in der Druckschrift D2 nicht erwähnt, sie ist jedoch implizit in dem zahlenmäßigen Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 enthalten. Denn aus den in diesem Beispiel angegebenen Parametern "Aufspulgeschwindigkeit" (= Spulen-Umfangsgeschwindigkeit) und "Changierhäufigkeit" (= Anzahl der Doppelhübe pro Minute) läßt sich aufgrund der in der Figur 3 des angefochtenen Patents angegebenen allgemeingültigen Beziehung zwischen Spulen-Umfangsgeschwindigkeit (V_u) und Changiergeschwindigkeit (V_c) in Abhängigkeit von

der jeweiligen Changier-Hublänge für jede Änderung des Spulverhältnisses eine obere und untere Grenze für die Aufwindegeschwindigkeit des aufzuspulenden Garns errechnen.

Deshalb ergibt sich aus den in Figur 2 der Druckschrift D2 angegebenen Zahlen, daß die Änderung des Spulverhältnisses von einer Stufe der Präzisionswicklung zur nächsten so zu wählen ist, daß die dadurch bedingte Änderung der Aufwindegeschwindigkeit des Garnes eine bestimmte obere Grenze nicht überschreitet.

Das Verfahren gemäß Anspruch 1 des angefochtenen Patents unterscheidet sich von dem Verfahren gemäß dem in Figur 2 der Druckschrift D2 angeführten Ausführungsbeispiel dadurch, daß das Garn der Spuleinrichtung mit konstanter Geschwindigkeit zugeführt wird und die obere Grenze für die Änderung der Aufwindegeschwindigkeit des Garnes bei 3 %, vorzugsweise 0,3 % liegt.

Im Hinblick auf den Inhalt der übrigen im Verfahren befindlichen Druckschriften ist die Neuheit des Gegenstands des Anspruchs 1 von den Beschwerdeführerinnen nicht bestritten worden.

Daher ist das Verfahren gemäß Anspruch 1 des Hauptantrages neu.

1.2 Erfinderische Tätigkeit

- 1.2.1 Der Erfindung gemäß dem angefochtenen Patent liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Aufspulen von Garnen oder Bändchen in stufenweiser Präzisionswicklung anzugeben, bei welchem die Abstufung der Sprünge der Spulverhältnisse so gewählt ist, daß die Änderung der Aufwindegeschwindigkeit so gering gehalten wird, daß sie sich weder auf die Garneigenschaften noch auf den

Spulenaufbau nachteilig auswirkt (vgl. EP-B-0 055 849, Spalte 4, Zeile 57 - Spalte 5, Zeile 1 und Spalte 6, Zeilen 14 - 19).

1.2.2 Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 dadurch gelöst, daß die Änderung des Spulverhältnisses von einer Stufe der Präzisionswicklung zur nächsten so gering ist, daß die dadurch bedingte Änderung der Aufwindegeschwindigkeit des Garnes oder Bändchens 3 %, vorzugsweise 0,3 % der mittleren Aufwindegeschwindigkeit nicht überschreitet.

1.2.3 Diese Lösung wird durch die Lehre der Druckschrift D2 aus folgenden Gründen nahegelegt:

1.2.3.1 Die Figuren 1 und 2 der Druckschrift D2 zeigen das Prinzip und ein Ausführungsbeispiel des im Patentanspruch der Druckschrift D2 definierten Verfahrens zum Aufspulen von einer Spuleinrichtung zugeführten Garnen in stufenweiser Präzisionswicklung mit während der gesamten Spulenreise konstanter Spulenumfangsgeschwindigkeit. Es wird gezeigt, daß während einer Spulenreise das Spulverhältnis mehrmals auf einen kleineren Wert umgeschaltet wird, wobei beim jeweiligen Umschalten die Changier-Hubzahl sprunghaft erhöht wird. Auf Seite 10, Zeilen 15 - 19, der deutschen Übersetzung der Druckschrift D2 ist angegeben, daß bei Treibwalzenantrieb, also bei konstanter Spulenumfangsgeschwindigkeit, der Umschaltzeitpunkt so festgesetzt werden soll, daß die Fadenspannung über einen bestimmten Bereich nicht hinausgeht.

Da die Änderung der Fadenspannung direkt von der Änderung der Aufwindegeschwindigkeit abhängt, lehrt somit die Druckschrift D2 also bereits implizit, daß die Änderung des Spulverhältnisses von einer Stufe der Präzisionswicklung zur nächsten so gering sein muß, daß

die durch diese Änderung des Spulverhältnisses bedingte Änderung der Aufwindgeschwindigkeit des Garnes eine bestimmte obere Grenze nicht überschreitet.

Mit dem Verfahren gemäß der Druckschrift D2 wird somit eine übermäßige Garndehnung beim Umschalten des Spulverhältnisses verhindert, wodurch - wie beispielsweise der Textstelle auf Seite 6, Zeilen 17 - 24, der deutschen Übersetzung entnehmbar ist - ein von Bandwicklungen freier Spulenaufbau erzielt wird.

Das Verfahren gemäß der Druckschrift D2 ist daher grundsätzlich geeignet, die der Erfindung gemäß dem angefochtenen Patent zugrundeliegende Aufgabe zu lösen.

1.2.3.2 Das Verfahren gemäß der Druckschrift D2 löst die der Erfindung gemäß dem angefochtenen Patent zugrundeliegende Aufgabe aber auch mit den Merkmalen gemäß dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 des angefochtenen Patents:

Aus den Zahlen des Ausführungsbeispiels nach der Figur 2 der Druckschrift D2 ermittelt der Fachmann in Abhängigkeit von verschiedenen Changier-Hublängen verschiedene Werte für die relative Änderung der Aufwindgeschwindigkeit des Garnes bei einer Änderung des Spulverhältnisses.

In der Figur 2 sind folgende Werte angegeben:

Anfangsdurchmesser der Spule: 63 mm

Enddurchmesser der Spule: 200 mm

Umfangsgeschwindigkeit der Spule: 3.000 m/min

Obere Grenze für die Anzahl der Doppelhübe: 900/min

Untere Grenze für die Anzahl der Doppelhübe: 600/min

Die Druckschrift D2 enthält zwar keine Angaben über die in dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 verwendeten Changier-Hublängen. Jedoch kann für das Aufspulen von Chemiefasern mit hoher Spulgeschwindigkeit in dem Bereich, wie er in der Figur 2 der Druckschrift D2 angegeben ist, davon ausgegangen werden, daß übliche Hublängen von 250 mm oder 150 mm verwendet werden, wie sie beispielsweise in dem Barmag-Prospekt SW4S, eingereicht von der Einsprechenden Barmag am 29. Juni 1989, empfohlen werden. Dieser Sachverhalt ist auch vom Beschwerdeführer nicht bestritten worden. Damit ergibt sich für die Changiergeschwindigkeit folgendes:

Für den Fall einer Hublänge von 250 mm eine

obere Grenze von $900 \times 2 \times 0,25 = 450$ m/min

und eine

untere Grenze von $600 \times 2 \times 0,25 = 300$ m/min

und für den Fall einer Hublänge von 150 mm eine

obere Grenze von $900 \times 2 \times 0,15 = 270$ m/min

und eine

untere Grenze von $600 \times 2 \times 0,15 = 180$ m/min.

Aus den genannten Werten für die obere Grenze der Changiergeschwindigkeit, untere Grenze der Changiergeschwindigkeit und Umfangsgeschwindigkeit der Spule errechnet sich nach der allgemeingültigen Beziehung gemäß Figur 3 des angefochtenen Patents ein oberer,

unterer und mittlerer Wert der Aufwindgeschwindigkeit und hieraus eine relative Änderung der Aufwindgeschwindigkeit, bezogen auf die mittlere Aufwindgeschwindigkeit, welche für den Fall einer Hublänge von 250 mm bei 0,615 % und für den Fall einer Hublänge von 150 mm bei 0,22 % liegt.

Aus den vorstehenden Betrachtungen ergibt sich, daß bei Zugrundelegung von praxisüblichen Changier-Hublängen das in Figur 2 der Druckschrift D2 gezeigte Ausführungsbeispiel die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 des angefochtenen Patents angegebene Bedingung für die Änderung der Aufwindgeschwindigkeit bezüglich beider Grenzwerte erfüllt.

Da für den Fachmann die Überlegungen gemäß Spalte 6, Zeilen 22 bis 46 des angefochtenen Patents, die zur Begründung für die im Anspruch 1 angegebenen Obergrenzen angeführt sind, auf der Hand liegen, legt er auch die Obergrenze für die zulässige Änderung der Aufwindgeschwindigkeit ohne des Aufwands einer erfinderischen Tätigkeit fest. Denn es ist selbstverständlich, daß die zulässige sprunghafte Änderung der Aufwindgeschwindigkeit und die dadurch bedingte sprunghafte Änderung der Fadenzugkraft von den Materialeigenschaften des aufzuspulenden Garns abhängen und den Spulenaufbau beeinflussen. Diese Änderungen dürfen daher nur so hoch sein, daß weder die Eigenschaften des Garns noch der Spulenaufbau beeinträchtigt werden. In Abhängigkeit vom jeweiligen Anwendungsfall ermittelt der Fachmann die noch zulässigen Grenzwerte für die Änderung der Aufwindgeschwindigkeit durch einfache Routineversuche.

- 1.2.3.3 Über die Zuführgeschwindigkeit des Garnes, d. h. die Geschwindigkeit des Garnes vor der Klemmstelle zwischen Treibwalze und Spule, ist in der Druckschrift D2 nichts

ausgesagt. Für den Fachmann ist es jedoch aus folgenden Gründen naheliegend, bei dem Verfahren gemäß der Druckschrift D2 das Garn der Spuleinrichtung mit konstanter Geschwindigkeit zuzuführen:

Die in der Figur 2 der Druckschrift D2 angegebenen Aufspulgeschwindigkeiten (= Spulenumfangsgeschwindigkeiten) von 1500 - 3500 m/min lassen erkennen, daß frischgesponnene, endlose Filamentgarne aufgewickelt werden. Dem hat der Beschwerdeführer nicht widersprochen. Außerdem gibt der Beschwerdeführer in seiner Patentschrift in Spalte 1, Zeilen 9 - 14, selbst an, daß die Herstellung von Filamentgarnen üblicherweise mit konstanter Abliefergeschwindigkeit (= Zuliefergeschwindigkeit zu der Spulstelle) erfolge, was bedinge, daß die Garne auch mit konstanter Geschwindigkeit aufgewunden werden müssen. Daher liegt es für den Fachmann auf der Hand, daß bei dem Verfahren gemäß der Druckschrift D2, Figur 2, welches mit konstanter Spulenumfangsgeschwindigkeit arbeitet, auch für die Zuführung des Garnes zur Spule eine entsprechend konstante Geschwindigkeit zu wählen ist, damit ein kontinuierlicher Lauf des Garnes gewährleistet ist.

- 1.2.4 Aus den vorstehend genannten Gründen ergibt sich, daß das Verfahren gemäß Anspruch 1 des angefochtenen Patents im Hinblick auf die Lehre der Druckschrift D2 und das allgemeine Fachwissen des Fachmannes auf keiner erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Artikels 56 EPÜ beruht.

Nach Fortfall des Anspruchs 1 können auch die abhängigen Ansprüche 2 und 3 keinen Bestand haben.

Daher kann dem Hauptantrag des Beschwerdeführers nicht entsprochen werden.

2. *Hilfsantrag*

Der Anspruch 1 gemäß dem Hilfsantrag unterscheidet sich vom Anspruch 1 gemäß dem Hauptantrag dadurch, daß der Ausdruck "3 %, vorzugsweise" in der vorletzten Zeile gestrichen ist. Mit anderen Worten, das Verfahren gemäß Anspruch 1 gemäß dem Hilfsantrag begrenzt die Änderung der Aufwindegeschwindigkeit auf den Höchstwert von 0,3 % der mittleren Aufwindegeschwindigkeit, welcher Höchstwert im Anspruch 1 gemäß dem Hauptantrag nur "vorzugsweise" beansprucht ist.

Da die Ausführungen zur erfinderischen Tätigkeit unter Punkt 1.2 dieser Entscheidung bereits den "vorzugsweisen" Grenzwert von 0,3 % umfassen, beruht auch das Verfahren gemäß Anspruch 1 gemäß dem Hilfsantrag aus den gleichen Gründen wie das Verfahren nach Anspruch 1 gemäß dem Hauptantrag auf keiner erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Artikels 56 EPÜ.

Daher kann auch dem Hilfsantrag des Beschwerdeführers nicht entsprochen werden.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

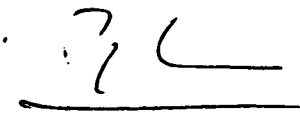
Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:



A. Townend

Der Vorsitzende:



C. Payraudeau