

Interner Verteilerschlüssel:

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

E N T S C H E I D U N G
vom 18. November 2004

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0761/02 - 3.2.7

Anmeldenummer: 93924483.6

Veröffentlichungsnummer: 0629174

IPC: B65H 54/38

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Verfahren und Vorrichtung zum Aufspulen eines Fadens

Patentinhaber:

Maschinenfabrik Rieter AG

Einsprechender:

Saurer GmbH & Co. KG

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 56

Schlagwort:

-

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 0761/02 - 3.2.7

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.7
vom 18. November 2004

Beschwerdeführer: Maschinenfabrik Rieter AG
(Patentinhaber) Klosterstraße 20
Postfach 290
CH-8406 Winterthur (DE)

Vertreter: Bergmeier, Werner, Dipl.-Ing.
Patentanwälte
CANZLER & BERGMEIER
Friedrich-Ebert-straße 84
D-85055 Ingolstadt (DE)

Beschwerdegegner: Saurer GmbH & Co. KG
(Einsprechender) Landgrafenstraße 45
D-41069 Mönchengladbach (DE)

Vertreter: Hamann, Arndt, Dipl.-Ing.
Saurer GmbH & Co. KG
Postfach 10 04 35
D-41004 Mönchengladbach (DE)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des
Europäischen Patentamts, die am 22. Mai 2002
zur Post gegeben wurde und mit der das
europäische Patent Nr. 0629174 aufgrund des
Artikels 102 (1) EPÜ widerrufen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: C. Holtz
Mitglieder: H. E. Felgenhauer
P. A. O'Reilly

Sachverhalt und Anträge

- I. Der Beschwerdeführer (Patentinhaber) hat gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung, das europäische Patent Nr. 0 629 174 zu widerrufen, Beschwerde eingelegt.

Mit dem Einspruch war das Patent in vollem Umfang im Hinblick auf die Einspruchsgründe nach Artikel 100 a) EPÜ (mangelnde Neuheit und erfinderische Tätigkeit) und 100 b) EPÜ (mangelnde Offenbarung) angegriffen worden.

Die Einspruchsabteilung war der Auffassung, daß das Patent zu widerrufen ist, weil die Ansprüche 1, 6 und 11 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen.

Im Beschwerdeverfahren wurden die folgenden Entgegenhaltungen berücksichtigt:

D1: Dr.-Ing. H. Mettler: "Die bessere Spule",
6. Weberei-Kolloquium in Denkendorf, 16. und
17. Oktober 1990

D4: DE-A-3 332 382

und als

D5: Prof. J. Lünenschloss, W. Wiesel "Die Analyse der
Gesetzmäßigkeiten von Kreuzspulverfahren", Textil
Praxis International September 1988, Seiten 952
bis 959.

Die Entgegenhaltung D5, auf die in der Entgegenhaltung D1 bezug genommen wird, war bereits im Einspruchsverfahren berücksichtigt worden.

II. Am 18. November 2004 fand eine mündliche Verhandlung vor der Beschwerdekammer statt.

i) Die Beschwerdeführerin beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent aufrechtzuerhalten.

ii) Die Beschwerdegegnerin (Einsprechende) beantragte die Zurückweisung der Beschwerde.

III. Der Anspruch 1 des Streitpatents lautet wie folgt:

Verfahren zum Bilden einer Packung mit einer Stufenpräzisionswicklung mit einem Spulendorn, auf welchem die Packung aufgebaut wird und einer Changiervorrichtung, um den Faden entlang der Spule zu changieren, mit den weiteren Verfahrensschritten:
Feststellen einer Spulendrehzahl, um ein Spulendrehzahlsignal zu erhalten
Steuern der Changiervorrichtung aufgrund des Spulendrehzahlsignals und eines gegebenen Windungsverhältnisses

gekennzeichnet durch

Messen der Packungsumfangsgeschwindigkeit
Ableiten einer Größe aus der Packungsdrehzahl
Bestimmen eines laufenden, aktuellen Kreuzungswinkels aufgrund der bestimmten Packungsumfangsgeschwindigkeit und der von der Spulendrehzahl abgeleiteten Größe
Vergleich des laufenden, aktuellen Kreuzungswinkels mit einem vorgegebenen Kreuzungswinkel (G_u , G_o) und

Ändern des Windungsverhältnisses, wenn der bestimmte Kreuzungswinkel den vorgegebenen Kreuzungswinkel (G_u , G_o) erreicht hat.

IV. Die Argumente des Beschwerdeführers lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- i) Die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 seien in der Merkmalskombination des Anspruchs 1 durch keine der Entgegenhaltungen D1, D4 oder D5, bzw. deren Gesamtschau, nahegelegt.
- ii) Durch diese Merkmale werde die Aufgabe gelöst ein Verfahren zu schaffen durch das mit geringem Aufwand Packungen mit einer Stufenpräzisionswicklung hoher Qualität gebildet werden könnten.
- iii) Das Verfahren nach Anspruch 1 beruhe darauf, daß der aktuelle, laufende Kreuzungswinkel bestimmt werde. Durch den Vergleich des aktuellen Kreuzungswinkels mit einem vorgegebenen Grenzwert hierfür ergebe sich ein zuverlässiges Kriterium für einen Sprung von einer Stufe konstanten Windungsverhältnisses zur nächsten Stufe mit gleichfalls konstantem Windungsverhältnis. Eine derartige, unmittelbare Berücksichtigung eines aus Meßgrößen abgeleiteten laufenden, aktuellen Kreuzungswinkels werde durch keine der Entgegenhaltungen D1, D4 und D5 nahegelegt.

- V. Die Argumente des Beschwerdegegners lassen sich wie folgt zusammenfassen:
- i) Die bei Stufenpräzisionswicklungen zu berücksichtigenden Parameter wie das Windungsverhältnis, die Spulendrehzahl, die Changiergeschwindigkeit und der Kreuzungswinkel seien, ebenso wie die zwischen diesen Parametern bestehenden Beziehungen allgemein bekannt, wie sich dies bspw. aus der Entgegenhaltung D5 ergebe.
 - ii) Der Entgegenhaltung D5 sei auch zu entnehmen, daß bei einer Stufenpräzisionswicklung das Kriterium zum Umschalten von einer Stufe einer Wicklung mit konstantem Windungsverhältnis zur nächsten Stufe mit gleichfalls konstantem Windungsverhältnis darin bestehe, daß ein bestimmter, als Grenzwinkel vorgegebener Wert des Kreuzungswinkels erreicht werde.
 - iii) Notwendigerweise setze dies eine Bestimmung des laufenden, aktuellen Kreuzungswinkels voraus, um einen Vergleich mit dem Grenzwinkel zu ermöglichen.
 - iv) Der laufende, aktuelle Kreuzungswinkel sei anhand von Meßgrößen für einzelne der einer Stufenpräzisionswicklung zugrunde liegenden Parameter anhand der in der Entgegenhaltung D5 dargestellten Beziehungen zwischen diesen Parametern ermittelbar. Die Art in der der aktuelle, laufende Kreuzungswinkel allgemein ermittelt werden könne ergebe sich somit aus der Entgegenhaltung D5. Die spezielle Art nach der

der aktuelle, laufende Kreuzungswinkel nach Anspruch 1 unter Berücksichtigung eines Meßwertes für die Packungsumfangsgeschwindigkeit ermittelt werde sei in der Entgegenhaltung D5 zwar nicht explizit angesprochen, ergebe sich aber in naheliegender Weise aus dem in der Entgegenhaltung D5 genannten Zusammenhang zwischen dem Kreuzungswinkel, der Changiergeschwindigkeit und der Packungsumfangsgeschwindigkeit.

Entscheidungsgründe

1. Gegenstand des Anspruchs 1

Mit dem Anspruch 1 wird ein Verfahren definiert, bei dem eine Packung mit einer Stufenpräzisionswicklung auf einem Spulendorn gebildet wird. Beim Bilden einer Packung mit einer Stufenpräzisionswicklung wird der gesamte Wickelvorgang in einzelne Stufen mit jeweils einer Präzisionswicklung, und damit jeweils konstantem Windungsverhältnis, unterteilt. Die beiden letzten Oberbegriffsmerkmale, die auf das Feststellen einer Spulendrehzahl und, in Verbindung mit dem kennzeichnenden Merkmal b), das Steuern der Changiervorrichtung gerichtet sind betreffen dabei den Verfahrensablauf innerhalb jeder der Stufen der Stufenpräzisionswicklung.

Durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1

a) Messen der Packungsumfangsgeschwindigkeit

b) Ableiten einer Größe aus der Packungsdrehzahl

- c) Bestimmen eines laufenden, aktuellen Kreuzungswinkels aufgrund der bestimmten Packungsumfangsgeschwindigkeit und der von der Spulendrehzahl abgeleiteten Größe
- d) Vergleich des laufenden, aktuellen Kreuzungswinkels mit einem vorgegebenen Kreuzungswinkel (G_u , G_o) und
- e) Ändern des Windungsverhältnisses, wenn der bestimmte Kreuzungswinkel den vorgegebenen Kreuzungswinkel (G_u , G_o) erreicht hat

wird das Kriterium (im folgenden: Übergangskriterium) definiert, gemäß dem durch Ändern des Windungsverhältnisses von einer Stufe zur nächsten Stufe der Stufenpräzisionswicklung übergegangen wird (Merkmale d) und e). Danach erfolgt ein Übergang von einer Stufe zur nächsten durch Änderung des Windungsverhältnisses, wenn ein laufender, aktueller Kreuzungswinkel einen vorgegebenen Kreuzungswinkel erreicht hat.

Weiter definieren die kennzeichnenden Merkmale wie der nach dem Übergangskriterium zu berücksichtigende aktuelle Kreuzungswinkel anhand von Meßgrößen betreffend die Packungsumfangsgeschwindigkeit und die Packungsdrehzahl (nach dem Oberbegriff: Spulendrehzahl) ermittelt wird (Merkmale a) - e)).

2. Das Verfahren nach Anspruch 1 ist, zutreffend, unstreitig neu (Artikel 54 EPÜ).

Bei dem Verfahren nach der Entgegenhaltung D1 basiert das Übergangskriterium anders als gemäß den Merkmalen d)

und e) auf einer Änderung des Kreuzungswinkels um einen vorgegebenen Wert (vgl. Seite 11). Dem Verfahren nach der Entgegenhaltung D4 liegt als Übergangskriterium der Ablauf einer Zeitspanne zugrunde (Anspruch 1; Seite 5, letzter Absatz). Dem Verfahren nach der Entgegenhaltung D5 liegt, wie im folgenden Abschnitt 3. ausgeführt, das Übergangskriterium nach den Merkmalen d) und e) zugrunde. Hinsichtlich des Merkmals a) enthält die Entgegenhaltung D5, wie gleichfalls im folgenden Abschnitt 3. ausgeführt, keine Angabe.

3. *Erfinderische Tätigkeit*

3.1 Nächstkommender Stand der Technik

Die nach der angefochtenen Entscheidung als Anhang zu der Entgegenhaltung D1 erachtete Entgegenhaltung D5 dient nach der angefochtenen Entscheidung dem Nachweis dafür, daß die im Anspruch 1 genannten einzelnen Parameter und die im letzten Oberbegriffsmerkmal und in den Merkmalen b) und c) angesprochenen Beziehungen zwischen diesen Parametern, allgemein bekannt sind.

Die Entgegenhaltung D5 bildet darüber hinaus durch ihren Abschnitt: "Modifizierte Spulverfahren" (vgl. Seite 954) den nächstkommenden Stand der Technik. Betreffend diesen nächstkommenden Stand der Technik sind auch die in der Entgegenhaltung D5, Abschnitt: "Der konventionelle Spulprozeß" (vgl. Seite 952), offenbarten allgemeinen Zusammenhänge zwischen den einzelnen Parametern bei Präzisionswicklungen innerhalb jeder einzelnen Stufe mit Präzisionswicklung gültig.

Im Gegensatz zu dem Beschwerdeführer besteht keine Veranlassung dafür, die Offenbarung der Entgegenhaltung D5 unter Einbeziehung von derjenigen nach der Entgegenhaltung D1 und unter Berücksichtigung des dort offenbarten Übergangskriteriums einschränkend auszulegen. Ein Zusammenhang zwischen diesen beiden Entgegenhaltungen ergibt sich nämlich nur daraus, daß in der Entgegenhaltung D1 auf die Entgegenhaltung D5 bezug genommen wird. Daraus ist aber keine Veranlassung dafür, die eigenständige Offenbarung der Entgegenhaltung D5 einzuschränken, herzuleiten.

Die Entgegenhaltung D5 offenbart in ihrem Abschnitt: "Modifizierte Spulverfahren" ein Verfahren zum Bilden einer Packung mit einer Stufenpräzisionswicklung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 (vgl. Seite 954, Abschnitt: "Modifizierte Spulverfahren" und Seite 952, Abschnitt: "Der konventionelle Spulprozeß"). Daß übereinstimmend mit einem Oberbegriffsmerkmal des Anspruchs 1 die Spulendrehzahl festgestellt wird, um ein Spulendrehzahlsignal zu erhalten, ergibt sich aus Seite 954, Abschnitt: "Modifizierte Spulverfahren", Absatz 2 in Verbindung mit den Angaben betreffend die Präzisionswicklung von Seite 952, Abschnitt: "Der konventionelle Spulprozeß".

Ferner stimmt das in der Entgegenhaltung D5 beschriebene Verfahren zum Bilden einer Packung mit einer Stufenpräzisionswirkung mit dem Verfahren nach Anspruch 1 hinsichtlich der Definition des Übergangskriteriums überein. Es wird nämlich entsprechend dem Merkmal e) das Windungsverhältnis geändert, wenn ein bestimmter Kreuzungswinkel den vorgegebenen Kreuzungswinkel

erreicht hat (Seite 954, Abschnitt: "Modifizierte Spulverfahren", Absatz 1).

Übereinstimmend mit dem Merkmal d) erfolgt dazu ein Vergleich des laufenden, aktuellen Kreuzungswinkels mit einem vorgegebenen Kreuzungswinkel (Seite 954, Abschnitt: "Modifizierte Spulverfahren", Absatz 2).

Ferner wird bei dem bekannten Verfahren entsprechend dem Merkmal b) eine Größe, nämlich die Changiergeschwindigkeit, aus der Packungsdrehzahl abgeleitet (vgl. Seite 954, Abschnitt: "Modifizierte Spulverfahren", Absatz 2 in Verbindung mit den Ausführungen zum Windungsverhältnis bei Präzisionswicklungen von Seite 952, Abschnitt: "Der konventionelle Spulprozeß" und Figur 2).

- 3.2 Die Entgegenhaltung D5 enthält bezüglich der Ermittlung der mit der Packungsumfangsgeschwindigkeit übereinstimmenden Spulenumfangsgeschwindigkeit keine Angabe, so daß sich das Verfahren nach Anspruch 1 von demjenigen nach der Entgegenhaltung D5 durch das Merkmal a), gemäß dem die Packungsumfangsgeschwindigkeit gemessen wird, unterscheidet.

Die Packungsumfangsgeschwindigkeit ist eine Größe, die in bekannter Weise neben der Changiergeschwindigkeit in die Berechnung eines Kreuzungswinkels und damit auch in die Ermittlung des laufenden, aktuellen Kreuzungswinkels nach dem Merkmal c) eingeht (vgl. D5, Seite 952, Abschnitt: "Der konventionelle Spulprozeß", insbesondere Figur 1: Geschwindigkeitsverhältnisse beim Aufspulen).

Die Packungsumfangsgeschwindigkeit, deren Kenntnis auch bei dem modifizierten Spulverfahren nach der Entgegenhaltung D5 aufgrund des mit den Merkmalen d) und e) übereinstimmenden Übergangskriteriums vorausgesetzt ist, kann auf zwei Arten, nämlich rechnerisch oder ausgehend von Meßwerten, ermittelt werden.

Das Messen der Packungsumfangsgeschwindigkeit nach dem Merkmal a) kann die vorteilhafte Wirkung haben, daß Werte für die Packungsumfangsgeschwindigkeit schneller und, da jeweils aktuell gemessen, mit höherer Genauigkeit bei entsprechend hoher Meßgenauigkeit zur Verfügung stehen. Damit kann der aktuelle Kreuzungswinkels nach dem Merkmal c) schneller und genauer bestimmt werden.

- 3.3 Ausgehend von dem modifizierten Spulverfahren nach der Entgegenhaltung D5 kann die dem Verfahren nach Anspruch 1 zugrundeliegende Aufgabe darin gesehen werden, das Verfahren so weiterzubilden, daß der Kreuzungswinkel schneller und genauer bestimmbar ist.
- 3.4 Diese Aufgabe wird bei dem Verfahren nach Anspruch 1 dadurch gelöst, daß die Packungsumfangsgeschwindigkeit entsprechend dem Merkmal a) gemessen wird.
- 3.5 Kenntnis der Packungsumfangsgeschwindigkeit ist, da das dem modifizierten Spulverfahren nach der Entgegenhaltung D5 zugrundeliegende Übergangskriterium entsprechend den Merkmalen d) und e) der Kenntnis des laufenden, aktuellen Kreuzungswinkels bedarf, auch bei dem modifizierten Spulverfahren (vgl. Seite 954, Abschnitt: "Modifiziertes Spulverfahren", Absatz 2) vorausgesetzt.

Wie bereits erwähnt ist in der Entgegenhaltung D5 nicht angegeben, wie die Packungsumfangsgeschwindigkeit ermittelt wird.

Wie bereits angesprochen (vgl. den obigen Abschnitt 3.2) stehen dem Fachmann anhand des Fachwissens zwei Möglichkeiten der Ermittlung der Packungsumfangsgeschwindigkeit zur Verfügung. Die Packungsumfangsgeschwindigkeit läßt sich zum einen rechnerisch ermitteln und zum anderen entsprechend dem Merkmal a) durch Messen.

Die Berechnung der Packungsumfangsgeschwindigkeit erfolgt ausgehend von dem Durchmesser und der Drehzahl einer, an der Packung anliegenden und diese antreibenden Kontaktwalze (vgl. D5, Abschnitt: "Der konventionelle Spulprozeß", vgl. insbesondere Figur 2 c) und die zugehörige Beschreibung). Der Durchmesser der Kontaktwalze wie auch deren Drehzahl sind konstant und bekannt (vgl. auch D4, Seite 8, letzter Absatz und Figur 4).

Dem Fachmann ist geläufig, daß die rechnerische Ermittlung der Packungsumfangsgeschwindigkeit Zeit erfordert und der berechnete Wert von dem tatsächlichen Wert, bspw. aufgrund von Schwankungen betreffend die Umfangsgeschwindigkeit der Kontaktwalze, der Fadenspannung etc., abweichen kann. Dem Fachmann ist ferner geläufig, daß die Packungsumfangsgeschwindigkeit schneller und, entsprechende Meßgenauigkeit vorausgesetzt, genauer durch Messen ermittelt werden kann.

Ausgehend von dem "Modifizierten Spulverfahren" nach der Entgegenhaltung D5 und den zwei sich aus dem Fachwissen ergebende Möglichkeiten der Bestimmung des laufenden, aktuellen Kreuzungswinkels (vgl. Abschnitte 3.2 und 3.5) steht dem Fachmann die Vorgehensweise durch Messen zur Verfügung.

Damit beruht das Verfahren nach Anspruch 1, bei dem nach dem Merkmal a) die Packungsumfangsgeschwindigkeit in einer der sich aus dem Fachwissen ergebenden möglichen Arten, nämlich durch Messen, ermittelt wird gegenüber dem aus der Entgegenhaltung D5 bekannten "modifizierten Spulverfahren" nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Artikels 56 EPÜ.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Die Vorsitzende:

G. Röhn

C. Holtz