

Interner Verteilerschlüssel:

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

E N T S C H E I D U N G
vom 10. März 1994

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0580/92 - 3.2.3

Anmeldenummer: 87113900.2

Veröffentlichungsnummer: 0268774

IPC: F26B 21/12, F26B 25/22, F26B 15/12

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:
Durchlauftrockner für Furnierblätter

Anmelder:
BABCOCK-BSH AKTIENGESELLSCHAFT vormals Büttner-Schilde-Haas AG

Einsprechender:
-

Stichwort:
-

Relevante Rechtsnormen:
EPÜ Art. 56

Schlagwort:
"Erfinderische Tätigkeit (bejaht)"

Zitierte Entscheidungen:
-

Orientierungssatz:



Aktenzeichen: T 0580/92 - 3.2.3

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.3
vom 10. März 1994

Beschwerdeführer: BABCOCK-BSH AKTIENGESELLSCHAFT
vormals Büttner-Schilde-Haas AG
Postfach 6
D - 47811 Krefeld (DE)

Vertreter: -

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Prüfungsabteilung 2.3.01.073
des Europäischen Patentamts vom
20. Februar 1992, mit der die europäische
Patentanmeldung Nr. 87113900.2 aufgrund des
Artikels 97 (1) EPÜ zurückgewiesen worden
ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: C.T. Wilson
Mitglieder: H. Andrá
W. Moser

Sachverhalt und Anträge

- I. Die europäische Patentanmeldung 87 113 900.2 (Veröffentlichungsnummer 0 268 774), die am 23. September 1987 eingereicht worden war, wurde von der Prüfungsabteilung durch Entscheidung vom 20. Februar 1992 zurückgewiesen. Der Entscheidung lagen die ursprünglichen, am 23. September 1987 eingereichten Ansprüche 1 bis 3 zugrunde.
- II. Die Zurückweisung der Anmeldung wurde von der Vorinstanz damit begründet, daß der Gegenstand des Anspruchs 1 im Hinblick auf den Stand der Technik nach der DE-A1-3 121 348 unter Berücksichtigung des allgemeinen Fachwissens bzw. der Offenbarung der WO-A1-85/03 117 mangels erfinderischer Tätigkeit nicht gewährbar sei.
- III. Gegen diese Entscheidung hat die Beschwerdeführerin am 21. April 1992 unter gleichzeitiger Entrichtung der vorgeschriebenen Gebühr Beschwerde eingelegt und diese in einem am 19. Juni 1992 eingegangenen Schriftsatz begründet.
- IV. Die Beschwerdeführerin beantragt, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:
- Ansprüche: 1 (teilweise), eingegangen mit Telefax am
 4. März 1994;
 1 (teilweise), 2 und 3, eingegangen am
 23. Februar 1994.
- Beschreibung: Seiten 1 - 3 und 5 - 8, eingegangen am
 23. September 1987;
 Seite 4, eingegangen mit Telefax am
 4. März 1994;
 Seite 9, eingegangen am 23. Februar 1994.

Zeichnungen: Blatt 1/2 und 2/2, eingegangen am
23. September 1987.

Hilfsweise stellt die Beschwerdeführerin den Antrag auf
mündliche Verhandlung (Artikel 116 EPÜ).

V. Der geltende unabhängige Anspruch 1 hat folgenden
Wortlaut:

"Durchlauf Trockner für Furnierblätter,

mit einer Fördereinrichtung (20, 21),

mit mehreren aneinander gereihten Feldern (1 - 12), die
je mit einem Ventilator (14) und mit Einbauten (15) zur
Erzeugung einer Querstromumwälzung der Trocknungsluft
sowie mit einem Heizregister (16) ausgestattet sind,

mit Meßeinrichtungen (22, 23) zur Bestimmung der zu
verdampfenden Wassermenge

und mit einem Steuergerät (26), das entsprechend der zu
verdampfenden Wassermenge auf die Geschwindigkeit der
Fördereinrichtung (20, 21) und/oder auf die Drehzahl von
Ventilatoren (14) einwirkt,

gekennzeichnet durch einen Regelkreis, bestehend aus
einem am Ausgang des Trockners angeordneten Infrarot-
meßumformer (28) zur Messung der Endfeuchte der
austretenden Furnierblätter und einem Regler (31), der
mit dem Signal des Infrarotmeßumformers (28) beaufschlagt
wird und in einem dem Trocknerausgang benachbarten
Abschnitt des Trockners im Sinne einer Konstanthaltung
der Endfeuchte auf die Drehzahl der Motoren (17) der
Ventilatoren (14) einwirkt."

VI. Zur Stützung ihres Antrags trug die Beschwerdeführerin im wesentlichen folgendes vor:

- Die Auffassung der Prüfungsabteilung, der Fachmann werde den Umständen entsprechend eine Regelung statt einer Steuerung für die ganze oder für einen Teil der Anlage auswählen, ohne dabei erfinderisch tätig zu werden, sei nicht haltbar. Bei einem auf den ganzen Trockner wirkenden Regelkreis bestehe die Gefahr, daß schnell sich ändernde Zustandswerte der gerade in den Trockner einlaufenden Furnierblätter bei Beaufschlagung der Regeleinrichtung mit am Trocknerausgang gemessenen Zustandswerten nicht in ausreichendem Maße berücksichtigt werden könnten, da der Regler erst sehr spät reagieren könne. Bei einer solchen Regelung würden insbesondere erhebliche Größenunterschiede der Furnierblätter nicht berücksichtigt werden.
- Wenn schon eine Regelung gegenüber einer Steuerung vorteilhaft sei, wie dies die Prüfungsabteilung ausführte, dann sei nicht verständlich, warum der Fachmann eine Regelung nur bei einem Teil der Anlage, und zwar ausgerechnet im Endabschnitt des Trockners, vorsehen werde. Die Prüfungsabteilung habe nicht dargelegt, daß derartige allgemeine Vorteile geeignet waren, den Fachmann zur Erfindung hinzuführen.
- Schließlich habe die Prüfungsabteilung auch die Auffassung vorgetragen, der Ersatz einer Steuerung durch eine Regelung werde auch schon durch die WO-A1-85/03 117 bei einer ähnlichen Vorrichtung nahegelegt. Diesem Argument sei entgegenzuhalten, daß bei dieser Einrichtung, wie Figur 2 zeige, der von einem Ventilator ausgehende Luftstrom in vier Teilströme aufgespalten werde, die vier übereinander angeordnete, zick-zack-artig geführte Bandabschnitte eines Bandförderers bestreichen. Eine Änderung des

Luftstroms wirke sich also gleichzeitig an vier verschiedenen, weit auseinander liegenden Stellen der Trocknungstrecke aus, so daß die für die Erfindung typische ortsabhängige Dosierung der Trocknungsluft längs der Trocknungsstrecke ausgeschlossen sei. Diese Entgegenhaltung beschreibe entgegen der Behauptung der Prüfungsabteilung auch keinen Trockner für Furnierblätter, sondern einen Trockner für Schäl-furniere. Bei dieser Furnierart würden die spezifischen Probleme der Trocknung von Furnierblättern nicht auftreten, so daß der Fachmann aus dieser Schrift keine Hinweise hinsichtlich der auf die Trocknung von Furnierblättern zugeschnittenen Aufgabe erwarten konnte. Mit Sicherheit sei dieser Schrift keine Regelung zu entnehmen, bei der ausschließlich in einem dem Trocknerausgang benachbarten Abschnitt im Sinne einer Konstanthaltung der Endfeuchte auf die Drehzahl der Motoren der Ventilatoren eingewirkt werde.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. *Artikel 84 und 123 (2) EPÜ*

Die Ansprüche 1 bis 3 entsprechen inhaltlich den ursprünglich eingereichten Ansprüchen 1 bis 3. Der Ersatz des Ausdrucks "Abschnitt" durch den Wortlaut "dem Trocknerausgang benachbarte Abschnitt des Trockners" im Anspruch 2 stellt eine redaktionelle, der Klarstellung des Anspruchs dienende Änderung auf der Basis des ursprünglichen Anspruchs 1 dar.

Die Änderungen der Beschreibung dienen ebenfalls der Klarstellung bzw. der Behebung eines Schreibfehlers.

Gegen die geltenden Unterlagen besteht kein Einwand unter Artikel 84 bzw. 123 (2) EPÜ.

3. *Neuheit*

Die im Verfahren vor der Vorinstanz nachgewiesenen Druckschriften, einschließlich des im Recherchenverfahren genannten Standes der Technik, enthalten keine Entgegnung, die sämtliche Merkmale nach Anspruch 1 beschreibt. Die Neuheit von dessen Gegenstand wurde im erstinstanzlichen Verfahren auch nicht in Frage gestellt, so daß sich weitere Erörterungen dieser Frage erübrigen. Der Gegenstand des Anspruchs 1 gilt daher als neu im Sinne von Artikel 54 EPÜ.

4. *Erfinderische Tätigkeit*

- 4.1 Anspruch 1 geht in seinem Oberbegriff von der DE-C2-2 721 965 bzw. von der DE-A1-3 121 348 aus, wobei die DE-C2-2 721 965 von den beiden im Anspruch 1 angegebenen Alternativen, nämlich daß das Steuergerät entsprechend der zu verdampfenden Wassermenge auf die Geschwindigkeit der Fördereinrichtung oder auf die Drehzahl von Ventilatoren einwirkt, die erste und die DE-A1-3 121 348 die zweite Alternative beschreibt.

Beide Enggehaltungen betreffen einen Durchlauftrockner für Furnierblätter mit einer Fördereinrichtung, mit mehreren aneinander gereihten Feldern, die je mit einem Ventilator und mit Einbauten zur Erzeugung einer Querstromumwälzung der Trocknungsluft sowie mit einem Heizregister ausgestattet sind, mit Meßeinrichtungen zur

Bestimmung der zu verdampfenden Wassermenge und mit einem Steuergerät, das entsprechend der zu verdampfenden Wassermenge auf die Trocknung beeinflussende Betriebsparameter des Trockners einwirkt.

Die Kammer ist in Übereinstimmung mit der in der angefochtenen Entscheidung vertretenen Auffassung der Ansicht, daß die DE-C2-2 721 965 bzw. die DE-A1-3 121 348 den nächstkommenden Stand der Technik beschreibt, so daß der Ausgangspunkt für die Abgrenzung des Anspruchs 1 gemäß Regel 29 (1) EPÜ zutreffend gewählt ist.

- 4.2 Anspruch 1 unterscheidet sich von den vorstehend genannten bekannten Durchlauftrocknern durch einen Regelkreis, bestehend aus einem am Ausgang des Trockners angeordneten Infrarotmeßsumformer (28) zur Messung der Endfeuchte der austretenden Furnierblätter und einem Regler (31), der mit dem Signal des Infrarotmeßsumformers beaufschlagt wird und in einem dem Trocknerausgang benachbarten Abschnitt des Trockners im Sinne einer Konstanthaltung der Endfeuchte auf die Drehzahl der Motoren (17) der Ventilatoren (14) einwirkt.

In der ursprünglichen Beschreibung (vgl. Seite 1, Absatz 2 bis Seite 4, Absatz 2) ist ausgeführt, daß es bei den Trocknern nach der DE-C2-2 721 965 und nach der DE-A1-3 121 348 zwar gelingt, bei starken Schwankungen der Anfangsfeuchte und Belegungsdichte der Furnierblätter die Endfeuchte in einem kleinen Toleranzbereich zu halten. Es würden sich jedoch gelegentlich unzulässige Abweichungen von der gewünschten Endfeuchte infolge von Störeinflüssen, wie z. B. einer schwankenden Dicke oder Rohdichte der Furnierblätter, zeigen, die sich auf das Trocknungsverhalten auswirken würden.

Die zugrundeliegende Aufgabe wird daher darin gesehen, bei einem Durchlauftrockner, wie er durch die DE-C2-2 721 965 oder die DE-A1-3 121 348 bekannt ist, die durch Störeinflüsse bedingten Abweichungen der Endfeuchte vom vorgeschriebenen Sollwert auf das zulässige Toleranzfeld zu begrenzen.

Mit Hilfe der Meßeinrichtungen (Temperaturmeßfühler 22, 23) wird auf die Anfangsbedingungen (Feuchtigkeit, Belegungsdichte) geschlossen und daraus durch ein Steuergerät (26) die erforderliche Geschwindigkeit der Fördereinrichtung und/oder die Drehzahl der Ventilatoren als Steuersignal(e) an den Trockner vorgegeben. Mit Hilfe dieser Steuerung wird den Furnierblättern annähernd diejenige Wärmemenge zugeführt, die zur Erzielung einer vorgegebenen Restfeuchte von ca. 3 - 7 % (vgl. Seite 7, Zeile 1, bis Seite 8, Zeile 10 der ursprünglichen Beschreibung) erforderlich ist. Zusätzlich zu dieser Steuerung ist ein auf den dem Trocknerausgang benachbarten Abschnitt des Trockners (Felder 9 bis 12 gemäß Ausführungsbeispiel) einwirkender Regelkreis mit einem Regler (31) vorgesehen, der unter Verarbeitung von Meßwerten der Furnierendfeuchte über die Drehzahl der Ventilatormotoren im Trocknerausgangsbereich die Endfeuchte auf Werte innerhalb des Toleranzbereiches regelt.

Die Steuerung über das Steuergerät (26) wird somit durch eine Regelung (Regler 31) ergänzt, die nur in dem dem Trocknerausgang benachbarten Trocknerabschnitt wirksam ist und dort eine Feinregelung von durch die Steuerungseinrichtung nicht korrigierten Toleranzabweichungen der Feuchtigkeit des Furniers bewerkstelligt.

Es erscheint der Kammer glaubhaft, daß mit der vorgeschlagenen Lösung Störeinflüssen wirksam entgegengetreten werden kann und die angegebene Aufgabe damit lösbar ist.

- 4.3 Die Vorinstanz hat zur Frage der erfinderischen Tätigkeit zunächst ausgeführt, es sei durch die DE-A1-3 121 348 bekannt, die Drehzahl der Motoren für jedes Feld, also insbesondere auch für den dem Trocknerausgang benachbarten Abschnitt, zu steuern, um eine möglichst konstante Endfeuchte zu erzeugen. Da Regelverfahren dem Fachmann allgemein bekannt seien, werde der Fachmann somit den Umständen entsprechend eine Regelung statt einer Steuerung für die ganze oder, wie hier, für einen Teil der Anlage auswählen, ohne daß er dabei erfinderisch tätig werde, und dies um so mehr, als die Vorteile einer Regelung gegenüber einer Steuerung auch allgemein bekannt seien.

Es ist der Vorinstanz darin zuzustimmen, daß es als naheliegend anzusehen ist, bei dem Trockner nach der DE-A1-3 121 348 anstelle der vorgesehenen Steuereinrichtung mit jeweils einem im Einlaufbereich und einem etwa in der Mitte des Trockners angeordneten Temperaturmeßfühler eine entsprechende Regelungseinrichtung zu verwenden.

Eine derartige Modifikation des bekannten Trockners würde aber nicht zum Gegenstand des Anspruchs 1 führen; denn es würde damit weder eine Messung der Endfeuchte der austretenden Furnierblätter erfolgen noch würde ein von Meßeinrichtungen zur Bestimmung der zu verdampfenden Wassermenge beeinflusstes Steuergerät für die Geschwindigkeit der Fördereinrichtung und/oder die Drehzahl von Ventilatoren mit einer Regelungseinrichtung kombiniert

werden, die in einem dem Trocknerausgang benachbarten Abschnitt des Trockners zur Konstanthaltung der Produktendfeuchte auf die Drehzahl der Ventilatormotoren einwirkt.

Die Kammer kann der Vorinstanz auch darin nicht folgen, daß der Fachmann ohne weiteres eine Regelungseinrichtung für einen Teil der Anlage auswählen würde; denn wenn der Fachmann eine Regelung anstelle einer Steuerung als vorteilhaft ansieht, entspricht es einem konsequenten logischen Vorgehen, diese Regelung für die gesamte Trockneranlage und nicht nur für einen Teil der Anlage, nämlich den ausgangsseitigen Trocknerabschnitt, vorzusehen:

- 4.4 In ihrer weiteren Argumentation hat sich die Vorinstanz auch auf die Offenbarung der WO-A1-85/03 117 gestützt. Sie hat hierzu ausgeführt, diese Schrift beschreibe eine Trocknungseinrichtung für Furnierblätter, bei der entsprechend der Endfeuchte geregelt werde. Im übrigen erlaube der allgemeine Wortlaut des geltenden Anspruchs 1 nicht, die Zielstellung (vermutlich: Zielsetzung), der Anmeldung gegenüber derjenigen der Regelung nach der WO-A1-85/03 117 zu unterscheiden.

Die WO-A1-85/03 117 beschreibt einen Durchlauf Trockner für Schäl furniere (vgl. Seite 1, Absatz 2, Seite 3, 1. Satz des letzten Absatzes und Figur 1), bei dem das bandförmige Furnier durch mehrere übereinander angeordnete Bandabschnitte mit jeweils an den Enden der Bandabschnitte angeordneten Umlenkrollen hin- und hergeführt wird. Die Schäl furniere haben üblicherweise eine konstante Breite und eine im Vergleich mit Furnierblättern große Länge, so daß Störeinflüsse, die auf unterschiedlicher Breite der Furniere und ungleichmäßiger Belegungs dichte beruhen, hier nicht auftreten. Wie aus den Figuren 1 und 2 der Entgegenhaltung

hervorgeht, wird der Luftstrom eines Ventilators in vier Teilströme aufgeteilt, die vier übereinanderliegende Bandabschnitte bestreichen. Der von einem Ventilator ausgehende Luftstrom wirkt sich somit an mehreren, in Förderrichtung der Bänder weit auseinanderliegenden Stellen aus. Eine ortsabhängige Beaufschlagung mit Trocknungsluft, wie sie im Anspruch 1 obligatorisch gefordert wird (vgl. "... Regler (31), der in einem dem Trocknerausgang benachbarten Abschnitt des Trockners ... auf die Drehzahl der Motoren (17) der Ventilatoren (14) einwirkt"), ist mit dieser bekannten Einrichtung nicht möglich.

Der Fachmann würde nach Auffassung der Kammer zur Lösung der zugrundeliegenden Aufgabe eine Übertragung der Lehre nach der WO-A1-85/03 117 auf den Durchlauf Trockner nach der DE-C2-2 721 965 bzw. der DE-A1-3 121 348 nicht in Betracht ziehen, da in diesem Fall infolge der gleichzeitigen Beaufschlagung aller Abschnitte des Trockners mit Trocknungsluft eine Trennung der Funktion der Steuerungseinrichtung (26) von derjenigen des Regelkreises (Regler 31) nicht möglich wäre und eine solche Einrichtung somit dem Steuerungsprinzip gemäß Anspruch 1, das die Kombination einer näherungsweise arbeitenden Steuerung mit einer (Fein-) Regelung der Endfeuchte der Turnierblätter betrifft, widersprechen würde.

- 4.5 Die von der Vorinstanz im Zusammenhang mit der Messung der Feuchte der Furnierblätter durch einen Infrarotmeßumformer angezogene US-A-3 350 789 befaßt sich hauptsächlich mit einem Verfahren und einer Vorrichtung zur Bestimmung der Feuchte von dünnem porösem Material, u. a. einem Furnier. Bei der Ausführungsform gemäß Figur 2 ist ein Infrarotmeßumformer am Ausgang der Trocknerkammer zur Erfassung der Temperatur der Materialoberfläche und Ermittlung der aus der Temperatur

ableitbaren Materialfeuchte angeordnet, wobei dieser Wert ohne weitere Verwendung für Steuerungszwecke lediglich aufgezeichnet wird.

Die Ausführungsform gemäß Figur 3 zeigt einen im Eingangsbereich des Trockners angeordneten Infrarotmeßumformer, dessen Signal zur Steuerung der Fördergeschwindigkeit des Materials in der Trocknerkammer über eine Magnetkupplung benutzt wird. Die Ausführungsform gemäß Figur 4 beschreibt eine Vorrichtung zum Steuern der Endfeuchte des durch den Trockner geförderten porösen Materials durch Veränderung der Temperatur und/oder des Durchsatzes des Trocknungsmediums. Ein Infrarotmeßumformer ist etwa in der Mitte der gesamten Trocknungstrecke angeordnet und sein Signal wird zur Steuerung der Heizvorrichtung für das Trocknungsmedium und/oder der Drehzahl von im Trocknerendabschnitt angeordneten Ventilatoren verwendet.

Bei keiner der Ausführungsformen ist ein Regelkreis vorgesehen, bei dem ein am Ausgang des Trockners vorgesehener Infrarotmeßumformer die Endfeuchte des Materials wiedergebende Signale liefert, mit denen ein Regler zur Konstanthaltung der Endfeuchte beaufschlagt wird. Diese Entgeghaltung kann somit - abgesehen von der Verwendung eines Infrarotmeßumformers zur Messung der Materialfeuchte - keinen Hinweis auf die Lehre des Anspruchs 1 geben.

- 4.6 Die Kammer hat auch die übrigen im Recherchenbericht genannten Druckschriften daraufhin überprüft, ob diese für sich oder in Verbindung mit den in der angefochtenen Entscheidung genannten Entgeghaltungen eine Anregung vermitteln, zur Lehre gemäß Anspruch 1 zu gelangen, und ist zu dem Ergebnis gekommen, daß dies nicht der Fall ist.

- 4.7 Aus den vorstehend angegebenen Gründen folgt, daß der Gegenstand des Anspruchs 1 auf erfinderischer Tätigkeit im Sinne des Artikels 56 EPÜ beruht und dieser Anspruch gemäß Artikel 52 (1) EPÜ gewährbar ist.
5. Die Ansprüche 2 und 3 sind auf besondere Ausgestaltungen des Durchluftrockners nach Anspruch 1 gerichtet und sind daher ebenfalls gewährbar.
6. Der hilfsweise gestellte Antrag der Beschwerdeführerin auf mündliche Verhandlung ist gegenstandslos, da der Beschwerde stattgegeben wurde.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Sache wird an die erste Instanz mit der Auflage zurückverwiesen, auf die Anmeldung ein Patent mit den im Abschnitt IV aufgeführten Unterlagen zu erteilen.

Der Geschäftsstellenbeamte:



N. Maslin

Der Vorsitzende:



C.T. Wilson