



# BUNDESPATENTGERICHT

14 W (pat) 341/04

---

(AktENZEICHEN)

## BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 102 53 558

...

...

hat der 14. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts in der Sitzung vom 18. Dezember 2006 unter Mitwirkung ...

beschlossen:

Das Patent 102 53 558 wird mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:

Patentansprüche 1 bis 14 vom 17. März 2005,

Beschreibung: Seiten 2 bis 5 gemäß Patentschrift,

Zeichnungen: 2 Seiten, Figuren 1 und 2, gemäß Patentschrift

## **Gründe**

### **I**

Die Erteilung des Patents 102 53 558 mit der Bezeichnung

"Konvektives Trocknungsverfahren und Trocknungsanlage"

ist am 27. Mai 2004 veröffentlicht worden.

Gegen dieses Patent ist mit dem am 5. August 2004 eingegangenen Schriftsatz Einspruch erhoben worden.

Die Einsprechende bestreitet die Patentfähigkeit der Gegenstände des Patents gegenüber dem durch die Entgegenhaltungen

E1: WO 95/04908 A1

E2: DE 43 05 543 A1

E3: EP 356 388 A2

belegten Stand der Technik. Der Einspruch ist im Wesentlichen damit begründet, dass alle Merkmale des Verfahrens nach dem erteilten Anspruch 1 aus E1 bekannt seien. Der geltende Anspruch 1 unterscheide sich von E1 lediglich durch das Merkmal, dass der Kreislauf ein Gebläse und einen Kondensator umfasse und dass kein Abgas aus der mindestens einen ersten Trocknungsstufe entstehe. Dadurch solle die gesamte Trocknungsluft entfeuchtet und verhindert werden, dass Geruchs- und Schadstoffe in die Umwelt entweichen. Die Lösung dieser Aufgabe werde durch E3 nahegelegt, die ein Verfahren zur trocknenden Entwässerung wasserhaltiger Massen, insbesondere zur Klärschlamm-trocknung betreffe, bei dem ein Teil der Energie aus Kondensationswärme gewonnen werde, wobei zum Trocknen die gesamte Luft im geschlossenen Kreislauf über einen Entfeuchter geführt werde, ohne dass Abgas entstehe. Der unabhängige geltende Anspruch 10 sei gegenüber dem erteilten Anspruch 10 unverändert. Alle Merkmale dieses unabhängigen Vorrichtungsanspruchs seien aus E1 bekannt. Zumindest sei es nicht erfinderisch, den Wärmetauscher nach E1 durch zwei hintereinander geschaltete Wärmetauscher, wovon einer der Kondensator gemäß Anspruch 10 des Streitpatents sei, zu ersetzen, da die Wirkung dieselbe sei. Auch die nachgeordneten Ansprüche seien gegenüber E1, E2 und E3 nicht patentfähig.

Die Einsprechende beantragt,

das Patent zu widerrufen.

Nach Ladung zur mündlichen Verhandlung hat sie mitgeteilt, dass sie an dieser nicht teilnehmen werde.

Die Patentinhaberin beantragt sinngemäß,

das Patent beschränkt aufrechtzuerhalten mit den aus dem Tenor ersichtlichen Unterlagen.

Sie tritt dem Vorbringen der Einsprechenden entgegen und macht im Wesentlichen geltend, dass das Verfahren und die Vorrichtung nach den geltenden Ansprüchen 1 und 10 gegenüber den Entgegenhaltungen E1, E2 und E3 neu und erfinderisch seien. E1 betreffe ein offenes Trocknungsverfahren zum Trocknen von Platten, insbesondere Gipskarton- oder Mineralfaserplatten, bei dem permanent wasserdampfhaltige Abluft aus den einzelnen Trocknungsstufen in die Umwelt abgeführt und durch von außen zugeführte Frischluft ersetzt werde. Auch bei E2 werde das Trocknungsgas nicht im Sinne des Streitpatents in einem geschlossenen Kreislauf geführt. Bei dem aus E3 bekannten Verfahren zirkuliere das Trocknungsgas zwar im geschlossenen Kreislauf, jedoch nicht innerhalb einer Trocknungsstufe bzw. Trocknungskammer, sondern werde nacheinander durch zwei verschiedene Trocknungsstufen geführt. E1 und E2 befassten sich nicht mit den Problemen, die bei der Trocknung von geruchs- und schadstoffbelasteten Klärschlämmen aufträten, sodass der Fachmann nicht erwarten könne, aus diesen Entgegenhaltungen einen Hinweis zur Lösung der zugrunde liegenden Aufgabe zu erhalten. E3 könne dem Fachmann auch keinen Hinweis darauf geben, gemäß dem Streitpatent die in einer Trocknungsstufe im geschlossenen Kreislauf zirkulierende Trocknungsluft an der in einer nachfolgenden Trocknungsstufe zirkulierenden Trocknungsluft abzukühlen.

Die geltenden Ansprüche 1 und 10 lauten:

1. Verfahren zur konvektiven Trocknung von Nass- oder Feuchtgut, wobei das zu trocknende Gut in einem Trockner mit einem erwärmten Trocknungsgas beaufschlagt wird, welches beim Trocknungsvorgang zunächst in dem zu trocknenden Gut enthaltenes Wasser aufnimmt und welchem dann das aufgenommene Wasser durch Kondensation wieder entzogen wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zu trocknende Gut wenigstens eine Trocknungsstufe durchläuft, in welcher das Trocknungsgas in einem geschlossenen Trocknungsgas-Kreislauf mit einem Gebläse und einem Kondensator zirkuliert, und zwar ohne dass dabei Abgas entsteht, wobei die in dieser Trocknungsstufe entstehende Kondensationswärme dazu genutzt wird, in wenigstens einer nachfolgenden Trocknungsstufe das Trocknungsgas zu erwärmen.

10. Trocknungsanlage mit einem innerhalb eines Trockners angeordneten Fördermittel (1, 2) zum Transport von zu trocknendem Gut (3) durch den Trockner, mit Vorrichtungen (13, 17, 19, 22, 25) zum Erwärmen von Trocknungsgas (12), und mit Gebläsevorrichtungen (11) zur Beaufschlagung des zu trocknenden Guts (3) mit dem Trocknungsgas (12), **dadurch gekennzeichnet**, dass der Trockner zumindest zwei Trocknungskammern (4, 5, 7, 9) aufweist, durch welche das zu trocknende Gut (3) nacheinander gefördert wird, wobei zumindest eine Trocknungskammer (4, 5) einen geschlossenen Trocknungsgas-Kreislauf mit einem Kondensator (15) aufweist und wobei zumindest eine weitere, in Förderrichtung des Fördermittels (1, 2) nachfolgende Trocknungskammer (7, 9) einen mit dem Kondensator

sator (15) verbundenen Wärmetauscher (19, 25) zur Erwärmung des Trocknungsgases (12) aufweist.

Wegen weiterer Einzelheiten, insbesondere zum Wortlaut der rückbezogenen Ansprüche 2 bis 9 und 11 bis 14 wird auf den Akteninhalt verwiesen.

## II

1. Der Einspruch ist frist- und formgerecht erhoben und mit Gründen versehen. Der Einspruch ist somit zulässig. Er kann aber nicht zum Erfolg führen.

2. Die Patentansprüche 1 bis 14 sind zulässig. Der geltende Anspruch 1 geht aus den erteilten Ansprüchen 1 und 10 i. V. m. Abs [0009, S. 2 le. Z. bis S. 3 Z. 6] und S. 5 Abs [0025 Mitte und Z. 6 bis 2 von unten] der Streitpatentschrift hervor, und basiert auf den Ansprüchen 1 und 10 sowie S. 3 Z. 23 bis 27, S. 9 Z. 9 bis 13 und 29 bis 32 der Erstunterlagen. Die geltenden Ansprüche 2 bis 14 entsprechen den erteilten und ursprünglichen Ansprüchen 2 bis 14. Die Anspruchsfassung ist nicht zu beanstanden.

3. Das Verfahren und die Trocknungsanlage nach den Ansprüchen 1 und 10 sind neu.

Das Verfahren zur konvektiven Trocknung von Nass- oder Feuchtgut gemäß Anspruch 1 weist folgende Merkmale auf:

- a) das zu trocknende Gut wird in einem Trockner mit einem erwärmten Trocknungsgas beaufschlagt,
- b) das Trocknungsgas nimmt beim Trocknungsvorgang zunächst in dem zu trocknenden Gut enthaltenes Wasser auf,

- c) dem Trocknungsgas wird dann das aufgenommene Wasser durch Kondensation entzogen, wobei
- d) das zu trocknende Gut wenigstens eine Trocknungsstufe durchläuft,
- e) in welcher das Trocknungsgas in einem geschlossenen Kreislauf mit einem Gebläse und einem Kondensator zirkuliert, ohne dass dabei Abgas entsteht, und
- f) die in dieser Trocknungsstufe entstehende Kondensationswärme dazu genutzt wird, in wenigstens einer nachfolgenden Trocknungsstufe das Trocknungsgas zu erwärmen.

Bei dem aus E1 bekannten Verfahren zum Trocknen von Platten und dem Trockner hierfür durchläuft das zu trocknende Gut keine Trocknungsstufe, in welcher das Trocknungsgas entsprechend Merkmal e) des Anspruchs 1 und dem entsprechenden Merkmal des Anspruchs 10 des Streitpatents in einem geschlossenen Trocknungsgas-Kreislauf mit einem Gebläse und einem Kondensator zirkuliert. Der Wärmetauscher/Kondensator (27) ist nämlich bei E1 nur in der Stufe B angebracht, die keinen geschlossenen Kreislauf aufweist, sondern von Trocknungsluft, die von außen zugeführt wird, im Gegenstrom zur Abluft aus dem Abschnitt A durchströmt wird, welche nach Verlassen des Wärmetauschers/Kondensators nach außen geführt wird. Eine Umluftführung ist bei E1 lediglich im Abschnitt A bei den Zonen 3 und 4 vorgesehen, die aber keinen Wärmetauscher/Kondensator aufweisen (vgl. Ansprüche 1 und 7 sowie S. 10 Z. 19 bis S. 11 Z. 36 i. V. m. Fig. 1 unten). Auch bei der bereits in der Beschreibungseinleitung des Streitpatents erläuterten Druckschrift E2 wird kein geschlossener Kreislauf mit einem Wärmetauscher und Kondensator des Trocknungsgases entsprechend den Gegenständen der Ansprüche 1 und 10 des Streitpatents beschrieben, sondern nach dem Trocknungsvorgang eines auf einem Band geführten Produktes wird das Trocknungsgas aus dem Trockner abgeführt, wobei die in dem abgeführten Trocknungsgas enthaltene Wärme dazu genutzt wird, das zu trocknende Gut in

einem vorgeschalteten Vorwärmer zu erwärmen (Ansprüche 1 und 9 i. V. m. Fig. 2).

Nach dem aus E3 bekannten Verfahren zum Entwässern von wasserhaltigen Massen und der Vorrichtung hierfür durchströmt in einem geschlossenen Kreislauf Trockenluft einen Vortrockner, einen Entfeuchter, worin die aus dem Vortrockner abströmende Luft unter Wasserkondensation abgekühlt und dann wieder erwärmt wird, ein Gebläse und einen Nachrockner, von wo aus sie wieder in den Vortrockner gelangt, ohne dem Luftkreislauf Frischluft zuzuführen oder Abluft abzuführen (Ansprüche 1 und 7 i. V. m. Fig. 1). Damit wird aber bei E3 im Gegensatz zu den geltenden Ansprüchen 1 und 10 die nachfolgende Trocknungsstufe in den geschlossenen Kreislauf einbezogen. Die durch die Wasserkondensation anfallende überschüssige Prozesswärme wird bei E3 über einen Wärmetauscher wieder dem Vortrockner zugeführt, also nicht einer nachfolgenden Trocknungsstufe zugeführt, wie es nach Merkmal f) des Anspruchs 1 des Streitpatents erforderlich ist.

**4.** Das Verfahren und die Trocknungsanlage nach den Ansprüchen 1 und 10 beruhen auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Dem Patent liegt die Aufgabe zugrunde, ein weiterentwickeltes Trocknungsverfahren sowie eine Trocknungsanlage zu schaffen, welche es ermöglicht, Gut, das mit Geruchs- und Schadstoffen stark belastet ist, mit minimalem Energieverbrauch zu trocknen. Außerdem soll eine Hygienisierung des zu trocknenden Guts auf effektive Weise ermöglicht werden (vgl. Streitpatentschrift S. 2 Abs. [0007] i. V. m. Schriftsatz der Patentinhaberin vom 24. November 2006 S. 4). Die Aufgabe wird mit dem Verfahren gemäß Anspruch 1 und der Vorrichtung gemäß Anspruch 10 gelöst.

Dem Streitpatent kommen das aus E3 bekannte Verfahren zum Entwässern von wasserhaltigen Massen und die Vorrichtung hierfür am nächsten. Denn bei E3 wird die patentgemäße Aufgabe zumindest zum Teil bereits gelöst, da mit Geruchs- und Schadstoffen belastetes Gut mit minimalem Energieverbrauch getrock-



net wird. Auch bei E3 wird nämlich durch den geschlossenen Trocknungskreislauf weder Luft zugeführt noch Luft abgeführt und mit geringstem Energieverbrauch gearbeitet (Sp. 1 Z. 43 bis 47, Sp. 2 Z. 53 bis 57, Sp. 5 Z. 32 bis 50). Mit den Gegenständen der Ansprüche 1 und 10 wird aber ein gegenüber E3 alternativer Lösungsweg beschritten. Denn das Merkmal der Gegenstände der Ansprüche 1 und 10, die Kondensationswärme zur Erwärmung des Trocknungsgases in wenigstens einer nachfolgenden Trocknungsstufe zu nutzen, wird von E3 nicht nahegelegt. In E3 wird nämlich überschüssige Abwärme aus dem Kondensator über einen im gleichen Kreislauf befindlichen Wärmetauscher (60) wieder dem Vortrockner zugeführt (Sp. 2 Z. 42 bis 57 i. V. m. Fig. 1). Es finden sich in E3 auch keine Hinweise darauf, mindestens zwei lediglich durch den Übertrag von Kondensationswärme verbundene Trocknungsstufen, wie es beim Streitpatent erforderlich ist, einzusetzen. Auch die Kombination von E3 mit E1 kann die Gegenstände des Streitpatents nicht nahelegen. Der Fachmann, ein Ingenieur der Verfahrenstechnik, mit langjähriger Erfahrung in Umwelttechnik und Abwasserbehandlung, kann zwar Trocknungsverfahren, die wie E1 zur Trocknung von Gipskartonplatten oder ähnlichem eingesetzt werden, zur Lösung der patentgemäßen Aufgabe heranziehen. Er erhält aber aus E1 lediglich den Hinweis, die Trocknung in einzelnen Trocknungsstufen durchzuführen, nicht jedoch in einem geschlossenen Trocknungskreislauf mit einem Gebläse und einem Kondensator die Trocknungsluft zu zirkulieren, und die Kondensationswärme aus der ersten Stufe zur Erwärmung des Trocknungsgases einer nachfolgenden Stufe zu nutzen. Die E2 kann den Fachmann auch nicht zur patentgemäßen Lösung anregen, da auch hier keine einzelnen Trocknungsstufen im Sinne des Streitpatents in Betracht gezogen werden, und die Kondensationswärme wiederum der Vorwärmstufe zugeführt wird. Das Verfahren und die Vorrichtung gemäß Streitpatent ermöglichen auch durch ihren modularen Aufbau in einfacher Weise eine Hygienisierungsstufe, die bei den Trocknungseinrichtungen des Standes der Technik nicht in Betracht gezogen wird, und beim nicht modularen Aufbau von E2 und E3 nur mit Schwierigkeiten zu realisieren ist.

**5.** Das Verfahren und die Trocknungsanlage nach den Ansprüchen 1 und 10 des Streitpatents erfüllen somit alle Kriterien der Patentfähigkeit. Diese Ansprüche sind daher rechtsbeständig. Mit ihnen haben die besondere Ausführungsformen des Verfahrens und der Anlage nach den Ansprüchen 1 und 10 betreffenden Unteransprüche 2 bis 9 und 11 bis 14 Bestand.

gez.

Unterschriften