



# BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am  
7. März 2017

1 Ni 1/15 (EP)

---

(Aktenzeichen)

...

In der Patentnichtigkeitsache

...

**betreffend das europäische Patent 1 070 223**

**(DE 699 23 771)**

hat der 1. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts aufgrund der mündlichen Verhandlung vom 7. März 2017 durch die Richterin Grote-Bittner als Vorsitzende sowie die Richter Schwarz, Dipl.-Ing. Schlenk, Dr.-Ing. Krüger und Dipl.-Ing. Univ. Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Ausfelder

für Recht erkannt:

- I. Die Klage wird abgewiesen.
- II. Die Kosten des Rechtsstreits trägt die Klägerin.
- III. Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 110 % des zu vollstreckenden Betrages vorläufig vollstreckbar.

**Tatbestand**

Mit ihrer Klage begehrt die Klägerin die Nichtigklärung des europäischen Patents 1 070 223 mit Wirkung für das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland. Die Beklagte ist eingetragene Inhaberin des beim Deutschen Patent- und Markenamt unter dem Aktenzeichen 699 23 771 registrierten Patents, dessen Erteilung unter anderem mit dem Bestimmungsland Deutschland am 16. Februar 2005 veröffentlicht worden ist. Das Streitpatent, das am 31. März 1999 unter Inanspruchnahme der Prioritäten der zwei Voranmeldungen DK 48898 vom 6. April 1998 und DK 24199 vom 23. Februar 1999 angemeldet worden und aus der internationalen Anmeldung PCT/DK1999/00196 – veröffentlicht unter WO 1999/051924 – hervorgegangen ist, trägt die englische Bezeichnung „Apparatus for the drying of moist particulate materials in superheated steam“.

Das Streitpatent umfasst 8 Ansprüche mit einem Hauptanspruch 1 und sieben auf diesen rückbezogenen Untersprüchen. Der erteilte Anspruch 1 lautet in der englischen Verfahrenssprache (Gliederungszeichen M1 bis M7.2 hinzugefügt):

M1 Apparatus for drying particulate material in superheated steam comprising:

M2 a closed container (1)

M2.1 having a lower cylindrical part

M2.2 connected to a conical transition piece,

M2.3 the conical transition piece connected to an upper cylindrical part

M2.4 having a greater diameter than the lower cylindrical part,

M3 a heat exchanger (3)

M3.1 located in a central part of the container,

M4 a steam transport element (6)

M4.1 for receiving superheated steam from the heat exchanger (3)

M4.3[!] located in the lower cylindrical part

M4.2 and for transporting the superheated steam in the container through a steam permeable bottom (5),

M5 a series of upwardly open, elongated and substantially vertical processing cells (2),

M5.1 which are disposed around the central part with the heat exchanger (3),

M5.2 where a first cell has an inlet for the particulate material,

M5.3 and the last cell (4) is the discharge cell

M5.4 with discharge means for the dried material,

M5.5 which last cell (4) has a closed bottom,

M5.6 while the remaining cells (2) have a bottom (5) through which the steam can permeate,

M5.7 and where the processing cells (2) which lie side by side are open at the top ends opposite a common transfer zone (13),

M5.8 and in their bottoms are connected through openings (11) at the lower ends of the cells,

- M5.9 whereby the material, led into the first processing cell (2), is dried during passage through the processing cells (2) by the superheated steam
- M5.10 which is blown up from the heat exchanger (3) through the steam permeable bottoms (5)
- M5.11 in that the particulate material can pass from one processing cell to the next through said openings (11),
- M6 a dust separation cyclone (8)
- M6.2[!] located in the upper cylindrical part
- M6.1 for receiving steam and dust and for separating the dust from the steam, characterized in that
- M7 the dust separating cyclone (8) has openings (14) in the upper part thereof
- M7.1 for receiving at least a half part of the steam and dust therefrom,
- M7.2 and that the residual steam and dust, if any, is fed to the cyclone (8) from below.

Hinsichtlich des Wortlauts der auf den erteilten Patentanspruch 1 unmittelbar bzw. mittelbar rückbezogenen Unteransprüche 2 bis 8 wird auf die Streitpatentschrift verwiesen.

Die Klägerin greift das erteilte Streitpatent und die von der Beklagten eingereichten beschränkten Fassungen nach den Hilfsanträgen 1 bis 4 in vollem Umfang an und macht die Nichtigkeitsgründe der unzulässigen Erweiterung (Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 3 IntPatÜbkG), der fehlenden Ausführbarkeit (Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 2 IntPatÜbkG) sowie der fehlenden Patentfähigkeit (Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 1 IntPatÜbkG) geltend, wobei sie der Auffassung ist, dass die Beklagte die Priorität der dänischen Voranmeldung vom 6. April 1998 für das Streitpatent nicht beanspruchen könne.

Zur Stützung ihres Vorbringens der fehlenden Patentfähigkeit verweist die Klägerin auf folgende Entgegnungen:

- D0** DE 699 38 417 T2
- D1** DE 691 01 975 T2
- D2** DE 691 01 439 T2
- D3** Jensen, A. S.: „Pressurized Steam Drying of Beet Pulp“, INT. SUGAR JNL., 1992, Vol. 94, No. 1127
- D4a** Jensen, A. S.: „Steamdrying and Beet Pulp Pressing“, American Society of Sugar Beet Technologists, Proceedings from the 30<sup>th</sup> Biennial Meeting, February 10-13, 1999, table of contents, pages 53-60
- D4b** Broschüre „Steamdrying of Beet Pulp“, EnerDryApS
- D5** US 870,383
- D6** US 5,915,814 A (veröffentlicht 29. Juni 1999)
- D7** US 5,243,767 A
- D8** US 2,119,790
- D9** US 2,926,428
- D10** DE 1 729 272 A
- D11** DE 33 18 313 A1
- D12** EP 0 153 704 B1
- D13** Bohnet, M.: „Zyklonenabscheider zum Trennen von Gas/Feststoff-Strömungen“, Chem.-Ing.-Tech. 54 (1982) Nr. 7, S. 621-630
- D14** Weber, E.; Brocke, W.: „Apparate und Verfahren der industriellen Gasreinigung“, ISBN 3-486-39541-6, 1973, Inhaltsverzeichnis, Vorwort und Seiten 18-25 sowie 46-97
- D 15** EP 0 153 704 A2.

Zu ihrem Vorbringen zur geltend gemachten unzulässigen Erweiterung und zur Frage der Priorität reicht sie weiter u. a. die folgenden Dokumente ein:

- P1** Prioritätsdokument zur DK 48898
- P1a** Englischsprachige Übersetzung der P1.

Die Klägerin macht geltend, dass der Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 durch Änderungen in den Merkmalen **M2, M3, M4, M4.2, M6, M6.1, M7** und **M7.1** über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung gemäß WO 1999/051924 A1 hinausgehe.

Ferner hält die Klägerin die Merkmale **M2, M4.2, M6.1, M7.1** und **M7.2** für nicht so deutlich und vollständig offenbart, dass ein Fachmann sie ausführen könne.

Schließlich macht die Klägerin geltend, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 des Streitpatents nicht neu gegenüber dem Stand der Technik gemäß den Druckschriften **D0, D1** sowie **D2, D3** und auch **D4a, b** sei, wobei sich die Beklagte sämtlichen Stand der Technik vor dem 23. Februar 1999 entgegenhalten lassen müsse. Denn die Priorität der Voranmeldung DK 48898 könne sie nicht in Anspruch nehmen, da in dieser die Merkmale **M2, M4, M4.1, M5.5, M7.1** und **M7.2** des Streitpatents nicht offenbart seien. Zu den vorgelegten Unterlagen **D4a, b** behauptet sie, dass die Broschüre **D4b** bei der in F... vom 10. bis 13. Februar 1999 stattfindenden Tagung verteilt worden sei und Herr Je... von der Beklagten einen Vortrag wie sodann im Tagungsband **D4a** abgedruckt gehalten habe. Zudem stützt sich die Klägerin auf neuheitsschädliche Vorbenutzung durch einen 1999 vorgenommenen Umbau einer Anlage in N..., F.... Dem Gegenstand des Anspruchs 1 fehle es aber auch an erfinderischer Tätigkeit. Er ergebe sich für den Fachmann insbesondere in naheliegender Weise aus der Zusammenschau der Druckschriften **D1, D2** oder **D3** i. V. m. **D5** bzw. **D6** sowie der **D1** i. V. m. **D4a** oder **D4b** sowie auch der **D15** i. V. m. **D4a/D4b**.

Der Senat hat den Parteien einen qualifizierten Hinweis vom 14. Oktober 2016 sowie in der mündlichen Verhandlung weitere Hinweise erteilt.

Die Klägerin beantragt,

das europäische Patent 1 070 223 mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland in vollem Umfang für nichtig zu erklären.

Die Beklagte beantragt,

die Klage abzuweisen,

hilfsweise die Klage mit der Maßgabe abzuweisen, dass das Streitpatent die Fassung des Hilfsantrags 1, eingereicht mit Schriftsatz vom 22. April 2016, der Hilfsanträge 2, 3 und 4, eingereicht mit Schriftsatz vom 27. Januar 2017, erhält.

Sie tritt den Ausführungen der Klägerin in allen Punkten entgegen. Ihrer Meinung nach enthält das Streitpatent keine unzulässige Erweiterung und die Erfindung sei auch so deutlich und vollständig offenbart, dass ein Fachmann sie ausführen könne. Der Gegenstand des Streitpatents sei außerdem neu – wobei die Priorität der dänischen Voranmeldung vom 6. April 1998 beansprucht werden könne – und beruhe auf erfinderischer Tätigkeit.

Wegen der weiteren Einzelheiten des Vorbringens der Parteien wird auf die zwischen den Parteien gewechselten Schriftsätze nebst Anlagen und den weiteren Inhalt der Akte Bezug genommen.

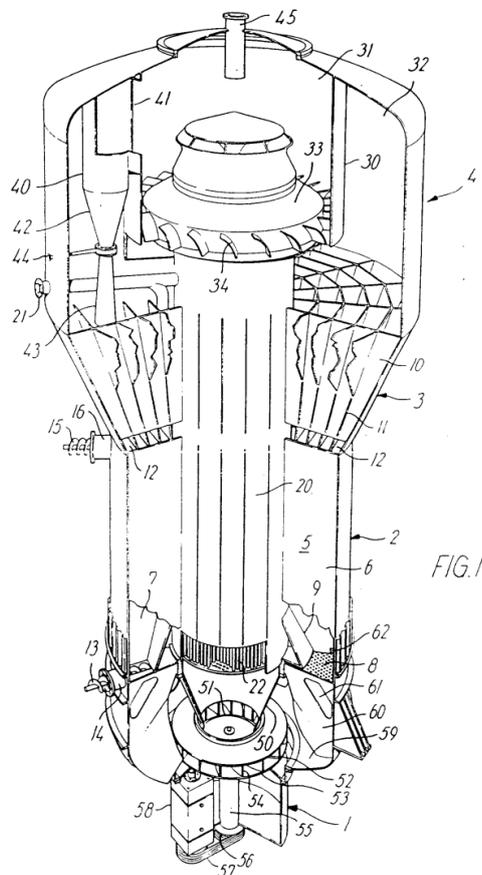
### **Entscheidungsgründe**

Die Klage ist zulässig, sie ist aber unbegründet. Denn die Patentansprüche des Streitpatents erweisen sich als rechtsbeständig. Es kann nicht festgestellt werden, dass nach Art. II § 6 Absatz 1 Nr. 1, Nr. 2, Nr. 3 IntPatÜbkG, Art. 138 Abs. 1 lit. a, b, c EPÜ i. V. m. Art. 54 EPÜ, Art. 56 EPÜ die beanspruchte Lehre gegenüber

dem Inhalt der Anmeldung unzulässig erweitert ist, die Erfindung nicht ausführbar offenbart ist oder der Gegenstand des Patents gegenüber dem Stand der Technik nicht neu ist oder nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruht. Auf die von der Beklagten gestellten Hilfsanträge kommt es daher nicht an.

I.

1. Die Erfindung betrifft eine Anlage zum Trocknen von partikelförmigen Materialien an sich bekannter Bauart, bei der das Trocknen in überhitztem Dampf in einem geschlossenen Behälter geschieht. Im dritten Beschreibungsabsatz der Streitpatentschrift EP 1 070 223 B1 (im Folgenden: „PS“) sind drei Patentveröffentlichungen genannt, aus denen Anlagen des hier betrachteten Typs bekannt sind. Nachfolgend ist zum einfacheren Verständnis die Figur 1 der dort genannten Patentveröffentlichung EP 0 537 263 B1 wiedergegeben:



Zu Aufbau und Funktion der bekannten Anlage ist in den Absätzen 0001 und 0002 der PS unter anderem erläutert: In einem Mittelteil des Behälters (4 - dieses und die weiteren Bezugszeichen in diesem Absatz entstammen nicht der Streitpatentschrift, sondern sind zum leichteren Verständnis der Figur 1 der EP 0 537 263 B1 entnommen) ist ein Wärmetauscher (20) angeordnet und unter diesem ein Element zum Transportieren des Dampfs, z. B. in Form eines Zentrifugalgebläses (51). Um den Wärmetauscher herum ist eine Reihe von Verfahrenszellen (6) angeordnet, die nach oben offen sind und an ihrem Boden durch Öffnungen miteinander verbunden sind. Die letzte dieser Verfahrenszellen (siehe in der Figur beim Bezugszeichen 7) weist einen geschlossenen Boden auf und bildet die Auslasszelle, während die restlichen Zellen einen Boden (8) aufweisen, durch den Dampf hindurch treten kann. Das zu trocknende partikelförmige Material wird in die erste der Verfahrenszellen geleitet und durch den überhitzten Dampf, der vom Wärmetauscher (20) kommend von dem Dampf-Transportelement / Zentrifugalgebläse (51) durch den dampfdurchlässigen Boden (8) der Zellen hochgeblasen wird, in eine Wirbelbewegung versetzt. Dadurch kommt es zu einem Durchgang des Materials durch die Verfahrenszellen (6) bis zur Auslasszelle (7), von wo es abgeführt wird. Während dieses Durchgangs wird das Material durch den überhitzten Dampf getrocknet. Im oberen Teil des Behälters ist zudem ein Staubabscheidungssystem in Form eines Zyklons (31) angeordnet, zum Reinigen des durch die Verfahrenszellen (7) hochströmenden Dampfs, bevor dieser wieder in den Wärmetauscher (20) eintritt und weiter nach unten zum Dampf-Transportelement / Zentrifugalgebläse (51) strömt. Der abgeschiedene Staub wird aus dem Behälter abgeführt.

Als ein Nachteil dieses bekannter Anlagentyps wird im Absatz 0008 der PS angegeben, dass der Dampfstrom nicht erhöht werden könne, ohne dass gleichzeitig eine unerwünscht große Menge partikelförmigen Materials mit dem Dampf in den Staubabscheidungszyklon mitgerissen werde, von wo aus es die Anlage verlasse, ohne ausreichend getrocknet zu sein.

Im Absatz 0009 der PS ist dementsprechend als Aufgabe der Erfindung genannt, eine Anlage anzugeben, die eine größere Trocknungsleistung als die bekannten Anlagentypen aufweist, ohne dass dadurch die Kosten der Anlage steigen und ohne eine Qualitätsminderung des fertigen Produkts.

Gemäß Absatz 0011 der PS wird dies im Wesentlichen dadurch erreicht, dass der Dampf nicht oder nur in einem geringen Maße in den unteren Bereich des Staubabscheidungszyklons geleitet wird, wie dies bei den bekannten Anlagen praktiziert wurde, sondern dass mindestens die Hälfte des Dampfes durch entsprechende Öffnungen in den oberen Teil des Zyklons geleitet wird.

Der Anspruch 1, dessen Merkmale gemäß Absatz 0010 der PS die Aufgabe lösen, beschreibt im Oberbegriff den aus dem Stand der Technik bekannten Anlagentyp, im kennzeichnenden Teil den erfindungsgemäß gegenüber dem Stand der Technik veränderten Staubabscheidungszyklon.

2. Als Fachmann ist ein Maschinenbauingenieur mit guten Kenntnissen der Thermodynamik und Strömungslehre und mehrjähriger Berufserfahrung auf dem Gebiet der Entwicklung und Konstruktion von Anlagen zum Trocknen von partikelförmigem Material zuständig.

3. Der Patentanspruch 1 in der erteilten Fassung ist unter Heranziehung der Beschreibung und der Zeichnung auszulegen. Aufgrund der nach Art. 69 Abs. 1 EPÜ maßgeblichen, am technischen Sinn- und Gesamtzusammenhang der Patentschrift orientierten Betrachtung und Auslegung der Patentansprüche durch den angesprochenen Fachmann legt der Senat der Lehre nach Anspruch 1 folgendes Verständnis zugrunde:

Gemäß dem Merkmal **M1** handelt es sich bei dem Gegenstand des Anspruchs 1 um eine Anlage zum Trocknen von partikelförmigem Material (particulate material) in überhitztem Dampf (superheated steam).

Bei dem Trocknungsvorgang wird von dem überhitzten Dampf Wärme auf das zu trocknende Material übertragen. Dadurch wird die in dem partikelförmigen Material enthaltene Flüssigkeit verdampft, tritt aus und wird Teil des zum Trocknen eingesetzten überhitzten Dampfes. Handelt es sich, wie im Ausführungsbeispiel im Absatz 0004 PS angegeben, bei dem partikelförmigen Material um Zuckerrübenschnitzel und bei der zu entziehenden Flüssigkeit um Wasser, so ergibt sich daraus, dass der überhitzte Dampf Wasserdampf ist.

Die Anlage umfasst nach dem Merkmal **M2** einen geschlossenen Behälter (closed container (1)). Bei dem Merkmal „geschlossen“ geht es, wie in der Beschreibungseinleitung im Absatz 0004 PS erläutert ist, darum, einen Kontakt mit der Umgebungsluft auszuschließen. Damit kann sowohl eine Oxidation des zu trocknenden Materials als auch eine Emission in die Umgebung vermieden werden, die sich bei dem im Absatz 0004 PS beispielhaft beschriebenen Trocknen von Zuckerrübenschnitzeln andernfalls als Geruchsbelästigung äußern würde.

Bei dem bekannten Anlagentyp wird laufend einerseits zu trocknendes Material - und Wärme, siehe Merkmal M3 - zugeführt und andererseits getrocknetes Material sowie die entzogene Flüssigkeit in Form von Dampf abgeführt. Aus der Sicht des Fachmanns folgt aus dem Zu- und Abführen von Material und Dampf kein Widerspruch zu der Forderung, dass der Behälter geschlossen sein soll, sondern lediglich, dass auch das Zuführen und Abführen so erfolgen muss, beispielsweise durch Leitungen, dass kein Kontakt zwischen den Medien im Behälter und der Umgebungsluft stattfindet.

Gemäß Absatz 0004 und 0019 PS kann das Trocknen in dem geschlossenen Behälter vorteilhafterweise unter Überdruck erfolgen, hierauf ist der Gegenstand des Anspruchs 1 jedoch nicht beschränkt.

Den Angaben der Merkmale **M2.1 bis M2.4**, wonach der geschlossene Behälter einen unteren zylindrischen Teil (lower cylindrical part), ein konisches Übergangsstück (conical transition piece) und einen oberen zylindrischen Teil (upper cylindrical part) mit größerem Durchmesser aufweist, entnimmt der Fachmann unter an-

derem, dass der Behälter im Wesentlichen als ein Rotationskörper mit einer senkrecht stehenden Rotationsachse ausgebildet ist.

Gemäß den Merkmalen **M3** und **M3.1** umfasst der Apparat weiter einen Wärmetauscher (heat exchanger (3)), der in einem zentralen bzw. mittleren Teil des Behälters (central part of the container) angeordnet ist. Bei dem „zentralen bzw. mittleren Teil“ handelt es sich nach dem Verständnis des Fachmanns nicht um eines der drei in den Merkmalen **M2.1**, **M2.2** und **M2.3** genannte Teile. Vielmehr entnimmt der Fachmann der weiteren Angabe des Merkmals **M5.1**, wonach die Verfahrenszellen um den Wärmetauscher herum angeordnet sind, dass der Wärmetauscher in der Draufsicht gesehen in der Mitte, d. h. im Bereich der Rotationsachse des Behälters angeordnet ist. Er entnimmt weiter den Angaben der Merkmale **M4.3** und **M6.2**, wonach das Dampf-Transportelement (steam transport element (6)) im unteren zylindrischen Teil und der Staubabscheidungszyklon (dust separation cyclone (8)) im oberen zylindrischen Teil des Gehäuses angeordnet sind, dass der Wärmetauscher auch in der Seitenansicht gesehen in der Mitte des Behälters, nämlich zwischen dem unten befindlichen Dampf-Transportelement und dem oben befindlichen Staubabscheidungszyklon, angeordnet ist.

Das im Merkmal **M4** eingeführte Dampf-Transportelement (steam transport element (6)) kann ein Gebläse in Form eines Zentrifugalgebläses sein, siehe u. a. Absatz 0020, Zeilen 36 bis 38. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist jedoch nicht auf diese Bauform des Dampf-Transportelements beschränkt.

Im Merkmal **M4.2** ist angegeben, dass das Dampf-Transportelement den überhitzten Dampf in dem Behälter durch einen dampfdurchlässigen Boden (steam permeable bottom (5)) transportiert. In der in der PS wiedergegebenen deutschen Übersetzung des Anspruchs 1 heißt es, dass der Dampf dabei „in den“ Behälter transportiert wird, also in den Behälter hinein. Darin erkennt der Fachmann einen offensichtlichen Fehler, denn weil sowohl der Wärmetauscher, von dem das Dampf-Transportelement gemäß Merkmal **M4.1** den Dampf empfängt, als auch das Dampf-Transportelement selbst sich innerhalb des Behälters befinden, ist auch der Dampf bereits in dem Behälter, er wird also nicht in den Behälter hinein

transportiert („in den Behälter“) sondern innerhalb des Behälters („in dem Behälter“). Dies ergibt sich im Übrigen auch aus dem Wortlaut des Anspruchs 1 in der maßgeblichen Verfahrenssprache Englisch, wo es nicht heißt „into the container“ (in den Behälter), sondern „in the container“ (in dem Behälter).

Die Merkmale **M5 bis M5.11** beschreiben die Verfahrenszellen (processing cells (2)), in denen das Trocknen des partikelförmigen Materials hauptsächlich stattfindet. Mit dem Begriff „Zelle“ wird im Allgemeinen eine Kammer bezeichnet, d. h. ein Raum, der allseitig durch Wandungen von seiner Umgebung abgetrennt ist. Dass dieses Verständnis auch hier vorausgesetzt wird, ergibt sich für den Leser daraus, dass lediglich die vorhandenen Öffnungen – als Abweichung von der Regel – einzeln genannt werden: Die Verfahrenszellen (2) sind an ihren oberen Enden offen (Merkmal **M5.7**), alle Verfahrenszellen außer der letzten, die einen geschlossenen Boden hat, besitzen einen dampfdurchlässigen Boden (5) (Merkmale **M5.5** und **M5.6**), wobei die Dampfdurchlässigkeit beim Ausführungsbeispiel gemäß der Figur 1 dadurch hergestellt wird, dass der Boden (5) Löcher aufweist, und die Verfahrenszellen sind durch Öffnungen (11) miteinander verbunden – was das Vorhandensein von Wänden zwischen den Verfahrenszellen voraussetzt (siehe Merkmal **M5.8**).

Die Frage, wieviel Wand dabei mindestens vorhanden sein muss bzw. umgekehrt, wieviel Öffnung dabei höchstens vorhanden sein darf, damit der jeweilige Raum noch als „Zelle“ bezeichnet werden kann, bedarf vorliegend keiner Beantwortung, da sie für das Ergebnis des Nichtigkeitsverfahrens unerheblich ist.

Gemäß den Merkmalen **M6** und **M6.2** umfasst der Apparat einen in dem oberen zylindrischen Teil des Gehäuses angeordneten Staubabscheidungszyklon (dust separation cyclone (8)). Ein Staubabscheidungszyklon ist nach dem Verständnis des Fachmanns ein Fliehkraftabscheider, in dem ein dem Zyklon zugeführtes, Partikel enthaltendes Gas in eine Wirbelbewegung versetzt wird, so dass die Partikel aufgrund ihrer höheren Dichte durch die Fliehkraft an die Außenwand des Zyklons geschleudert werden und sodann das Gas und die Partikel durch sepa-

rate Ausgänge aus dem Zyklon abgeführt werden. In dem patentgemäßen Zyklon soll Staub (dust) von Dampf (steam) abgeschieden werden.

Als Staub werden allgemein feste Partikel bezeichnet, die so klein sind, dass sie in einem Gas eine gewisse Zeit lang suspendiert bleiben können, d. h. in der Schwebelage gehalten werden können. Vorliegend handelt es sich dementsprechend bei dem abzuscheidenden Staub um diejenigen Partikel des zu trocknenden Materials, die mit dem durch die Verfahrenszellen und weiter zum Zyklon strömenden Dampf den Zyklon erreichen.

Der mit dem Dampf strömende Staub wird dabei in der Patentschrift neben dem Dampf nur dort gesondert erwähnt, wo es für das Verständnis erforderlich ist. So wird z. B. im Abs. 0011, siehe Spalte 3, Zeilen 13, 14, PS, erläutert, dass getrockneter Staub (dust) mit dem Dampfstrom (steam flow) in den Zyklon gefördert wird. Bei der darauf folgenden Erläuterung der Art und Weise, wie der Dampf dem Zyklon zugeführt wird, siehe Abs. 0014, ist jeweils nur von Dampf (steam) die Rede, ohne dass jedes einzelne Mal wiederholt wird, dass mit diesem Dampf auch Staub gefördert wird.

Auch bei der Beschreibung des Ausführungsbeispiels werden die Begriffe „Dampf“ und „Staub“ entsprechend verwendet. Dazu siehe z. B. Abs. 0022 PS, wo zunächst erläutert wird, dass der Zyklon dazu dient, Staubpartikel abzuscheiden, die mit dem Dampf bis in den Zyklon mitgerissen werden (Zeilen 54, 55: a cyclone 8 which serves to separate dust particles which are brought along with the steam flow), und danach die Art und Weise der Dampfzufuhr zum Zyklon beschrieben wird (Zeilen 57, 58: the supply of steam to the cyclone), ohne dass jedes einzelne Mal der mit dem Dampf geförderte Staub separat erwähnt wird.

Gemäß Merkmal **M6.1** ist der Staubabscheidungszyklon dazu vorgesehen und eingerichtet, Dampf und Staub aufzunehmen bzw. zu empfangen (receiving) und den Staub von dem Dampf zu trennen (separating). Der Staub, von dem hier die Rede ist, muss deshalb nach dem Verständnis des Fachmanns derjenige Staub sein, der in den Staubabscheidungszyklon eintritt, denn nur dieser kann mittels

des Staubabscheidungszyklons von dem Dampf getrennt werden – Staub oder größere/schwerere Partikel, die den Staubabscheidungszyklon gar nicht erst erreichen, sondern bereits vorher zurück in die Verfahrenszellen fallen, sind damit zwar auch von dem Dampf abgeschieden, können aber entgegen Merkmal M6.1 weder von dem Staubabscheidungszyklon aufgenommen noch mittels des Staubabscheidungszyklons vom Dampf abgeschieden werden.

In den Merkmalen **M7** und **M7.1** ist angegeben, dass der Staubabscheidungszyklon Öffnungen (openings (14)) in seinem oberen Teil hat (in the upper part thereof) und dass er mindestens die Hälfte des Dampfes und Staubes, den er gemäß Merkmal M6.1 aufnehmen soll, von diesen Öffnungen bzw. durch diese Öffnungen (14) in seinem oberen Teil aufnehmen soll (therefrom).

Da der Staubabscheidungszyklon Dampf und Staub nicht unabhängig voneinander aufnimmt, sondern erst im Zyklon der mit dem Dampf geförderte Staub von dem Dampf abgeschieden wird, versteht der Fachmann die Angabe „mindestens die Hälfte des Dampfes und Staubes“ im Merkmal M7.1 nicht als zwei unabhängige Forderungen – im Sinne von „mindestens die Hälfte des Dampfes“ und „mindestens die Hälfte des Staubes“ – sondern als eine einzige Forderung im Sinne von „mindestens die Hälfte des staubigen Dampfes“.

Gemäß dem Merkmal **M7.2** soll der restliche Dampf und Staub dem Staubabscheidungszyklon von unten zugeführt werden (from below), was grundsätzlich voraussetzt, dass dort weitere Öffnungen vorgesehen sind. Jedoch ergibt sich aus dem Einschub „sofern vorhanden“ (if any) im Merkmal M7.2, dass es einen solchen Rest Dampf und Staub geben kann, aber nicht geben muss, woraus weiter auch folgt, dass es weitere Öffnungen über die im oberen Teil des Staubabscheidungszyklons vorgesehenen Öffnungen (14) hinaus geben kann aber nicht geben muss.

Nach Auffassung der Klägerin soll sich die Angabe „mindestens die Hälfte des Staubs“ im Merkmal M7.1 nicht auf den in den Staubabscheidungszyklon eintre-

tenden Staub, sondern auf den aus den Verfahrenszellen austretenden Staub bzw. das aus den Verfahrenszellen austretende partikelförmige Material beziehen. Somit soll Merkmal M7.1 verlangen, dass mindestens die Hälfte des partikelförmigen Materials, das aus den Verfahrenszellen austritt, durch die Öffnungen in dem oberen Teil des Staubabscheidungszyklons in den Staubabscheidungszyklon gelangt. Diesem Verständnis steht jedoch nicht nur der Wortlaut des Anspruchs 1 entgegen, sondern auch die Erläuterung der erfinderischen Lehre in der Beschreibung:

Demnach soll nämlich mit der Erfindung der Nachteil des aus dem Stand der Technik bekannten Anlagentyps behoben werden, dass eine unerwünscht große Menge partikelförmigen Materials mit dem Dampf in den Staubabscheidungszyklon mitgerissen werde, von wo aus es die Anlage verlasse, ohne ausreichend getrocknet zu sein (siehe Abs. 0008 PS). Es geht also nach dem Verständnis des Fachmanns erfindungsgemäß gerade nicht darum, dass möglichst viel („mindestens die Hälfte“), sondern dass möglichst wenig des partikelförmigen Materials, das aus den Verfahrenszellen austritt, in den Staubabscheidungszyklon gelangt. Das wird dadurch erreicht, dass der Dampfstrom mitsamt den Partikeln auf dem Weg zu den – nicht wie beim Stand der Technik an der Unterseite, sondern erfindungsgemäß vor allem im oberen Teil des Staubabscheidungszyklons angeordneten – Eintrittsöffnungen zunächst um den Zyklon herum strömt, so dass bereits vor dem Eintritt in den Zyklon eine Zentrifugalkraft entsteht, die ausreicht, schwerere, feuchte Partikel abzuscheiden, so dass diese nicht in den Zyklon gelangen (siehe Abs. 0011 PS, ab Spalte 3, Zeile 2).

**4.** Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 geht nicht über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinaus.

Gemäß Art. 138 Abs. 1 lit. c EPÜ wird das europäische Patent für nichtig erklärt, wenn sein Gegenstand über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht. Der Patentanspruch 1 des Streitpatents darf deshalb nicht eine Lehre beanspruchen, die den Offenbarungsgehalt der Anmeldung WO 99/51924 A1 auf eine Lehre erweitert, welche dort in ihrer Gesamtheit nicht

als zu der angemeldeten Erfindung gehörend offenbart ist (vgl. BPatG GRUR 2013, 609 – Unterdruckwundverband).

Nach der ständigen Rechtsprechung des BGH ist danach erforderlich, dass der Fachmann die im Anspruch bezeichnete technische Lehre den Ursprungsunterlagen unmittelbar und eindeutig als mögliche Ausführungsform der Erfindung entnehmen kann. Zu ermitteln ist mithin, was der Fachmann der Vorveröffentlichung als den Inhalt der gegebenen allgemeinen Lehre entnimmt.

Das Erfordernis einer unmittelbaren und eindeutigen Offenbarung muss dabei in einer Weise angewendet werden, die berücksichtigt, dass die Ermittlung dessen, was dem Fachmann als Erfindung und was als Ausführungsbeispiel der Erfindung offenbart wird, wertenden Charakter hat, und eine unangemessene Beschränkung des Anmelders bei der Ausschöpfung des Offenbarungsgehalts der Voranmeldung vermeidet (vgl. GRUR 2014, 542, Rdn. 21, 22 – Kommunikationskanal).

Im vorliegenden Fall betrifft die Erfindung eine Anlage zum Trocknen von partikelförmigen Materialien an sich bekannter Bauart, bei der das Trocknen in überhitztem Dampf in einem geschlossenen Behälter erfolgt, in dessen oberem Teil ein Staubabscheidungszyklon angeordnet ist. Aufbau und Funktion dieses aus dem Stand der Technik bekannten Anlagentyps werden in der Anmeldung in den ersten fünf Absätzen der Beschreibung ausführlich erläutert, siehe die Offenlegungsschrift WO 1999/51924 A1 (im Folgenden: „OS“).

Danach wird die Erfindung beschrieben. Mit dieser soll ein Nachteil des bekannten Anlagentyps beseitigt werden, dass nämlich der Dampfstrom und damit die Trocknungsleistung nicht erhöht werden könne, ohne dass gleichzeitig eine unerwünscht große Menge partikelförmigen Materials mit dem Dampf in den Staubabscheidungszyklon mitgerissen werde, vgl. OS, S. 3, Zeilen 8 bis 26.

Die Erfindung besteht im Wesentlichen darin, dass der Dampf nicht oder nur in einem geringen Maße wie bisher in den unteren Bereich des Staubabscheidungszyklons geleitet wird, sondern dass mindestens ein größerer Teil des Dampfes

durch entsprechende Öffnungen in den oberen Teil des Zyklons geleitet wird, vgl. OS, S. 3, Zeile 28, bis Seite 4, Zeile 8.

Hier werden somit die veränderte Art und Weise der Dampfzufuhr zum Staubabscheidungszyklon bzw. der dementsprechend veränderte Zyklon dem Fachmann als Erfindung offenbart. Demgegenüber nimmt der Fachmann die Beschreibung des aus dem Stand der Technik bekannten Trocknertyps nur insoweit als zur Erfindung gehörend wahr, als die angegebenen Merkmale im Zusammenhang mit der Art und Weise der Dampfzufuhr zum Staubabscheidungszyklon bzw. der Bauweise des Zyklons stehen. Die darüber hinausgehende Beschreibung des bekannten und im Übrigen unveränderten Anlagentyps stellt sich dem Fachmann dagegen als Beschreibung eines Ausführungsbeispiels dar.

Der BGH hat bei der Ausschöpfung des Offenbarungsgehalts auch Verallgemeinerungen ursprungsoffenbarter Ausführungsbeispiele zugelassen und dabei einen „breit“ formulierten Anspruch unter dem Gesichtspunkt der unzulässigen Erweiterung jedenfalls dann für unbedenklich erachtet, wenn sich ein in der Anmeldung beschriebenes Ausführungsbeispiel der Erfindung für den Fachmann als Ausgestaltung der im Anspruch umschriebenen allgemeinen technischen Lehre darstellt und diese Lehre in der beanspruchten Allgemeinheit für ihn bereits der Anmeldung – sei es in Gestalt eines in der Anmeldung formulierten Anspruchs, sei es nach dem Gesamtzusammenhang der Unterlagen – als zu der angemeldeten Erfindung gehörend entnehmbar ist (vgl. BGH GRUR 2002, 49, 51 – Drehmomentübertragungseinrichtung; GRUR 2012, 1133, Rdn. 32 – UV-unempfindliche Druckplatte).

Solche Verallgemeinerungen sind vornehmlich dann zugelassen worden, wenn von mehreren Merkmalen eines Ausführungsbeispiels, die zusammengenommen, aber auch für sich betrachtet, dem erfindungsgemäßen Erfolg förderlich sind, nur eines oder nur einzelne in den Anspruch aufgenommen worden sind (ständige Rechtsprechung seit BGH, Beschluss vom 23. Januar 1990 – X ZB 9/89, BGHZ 110, 123, 126 – Spleißkammer).

**4.1** Nach Auffassung der Klägerin ist der Gegenstand des Anspruchs 1 erstens dadurch unzulässig erweitert, dass die im ersten Beschreibungsabsatz und im Anspruch 1 der Anmeldung enthaltene Angabe gestrichen wurde, dass der Behälter als Rotationskörper ausgebildet ist (is configured as a revolution element), siehe Seite 1, Zeilen 5, 6, und Anspruch 1, Zeile 4, in der OS, und entsprechend das Merkmal **M2** des erteilten Anspruchs 1, in dem diese Angabe fehlt.

Jedoch wird durch die Angaben der Merkmale M2.1 bis M2.4 des erteilten Anspruchs 1, wonach der geschlossene Behälter einen unteren zylindrischen Teil (lower cylindrical part), ein konisches Übergangsstück (conical transition piece) und einen oberen zylindrischen Teil (upper cylindrical part) mit größerem Durchmesser aufweist, hinreichend deutlich gemacht, dass der Behälter im Wesentlichen als ein Rotationskörper ausgebildet ist.

Soweit, wie von der Klägerin vorgetragen, diese Angaben nicht ausdrücklich die Form des Behälterbodens und des Behälterdeckels beschreiben, welche somit auch eine nicht rotationssymmetrische, z. B. wannenförmige oder pyramidenförmige Form besitzen könnten, stehen jedoch die Form des Bodens und des Deckels nicht im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Ausgestaltung des Staubabscheidungszyklons. Sie stellen sich daher als Merkmale des in der Beschreibungseinleitung angegebenen Ausführungsbeispiels dar, von denen nicht jedes einzelne in den Anspruch aufgenommen werden muss.

**4.2** Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist nach Auffassung der Klägerin zweitens dadurch unzulässig erweitert, dass die im ersten Beschreibungsabsatz und im Anspruch 1 der Anmeldung enthaltene Angabe gestrichen wurde, dass das Dampf-Transportelement unter dem Wärmetauscher angeordnet ist (below), siehe Seite 1, Zeilen 8, 9, und Anspruch 1, Zeilen 7, 8, in der OS und das Merkmal **M3** des erteilten Anspruchs 1.

Jedoch ist durch die Angabe des Merkmals M4.2, wonach das Dampf-Transportelement im unteren zylindrischen Teil des Behälters angeordnet ist, und die

weiteren Angaben der Merkmalsgruppen M4, M5 und M6, dass das Dampf-Transportelement den Dampf vom Wärmetauscher (3) empfängt und durch die um den Wärmetauscher herum angeordneten Verfahrenszellen (2) hindurch nach oben zum im oberen zylindrischen Teil des Behälters angeordneten Staubabscheidungszyklon (8) fördert, der Ort des Dampf-Transportelements jedenfalls in Bezug auf die erfindungsgemäße Ausführungsform des Staubabscheidungszyklons hinreichend deutlich beschrieben.

Soweit, wie von der Klägerin vorgetragen, der Anspruch beispielsweise auch ein im unteren zylindrischen Behälterteil konzentrisch neben dem unteren Ende des Wärmetauschers angeordnetes Dampf-Transportelement zulässt, wohingegen laut der ursprünglichen Beschreibungseinleitung das Dampf-Transportelement im unteren zylindrischen Behälterteil unter dem Wärmetauscher angeordnet sein sollte, ergibt sich daraus nichts für die erfindungsgemäße Ausführung des Staubabscheidungszyklons. Auch diese Angabe stellt sich daher als eines der Merkmale des in der Beschreibungseinleitung angegebenen Ausführungsbeispiels dar, von denen nicht jedes einzelne in den Anspruch aufgenommen werden muss.

**4.3** Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist nach Auffassung der Klägerin drittens dadurch unzulässig erweitert, dass die das Dampf-Transportelement beschreibenden Merkmale **M4** und **M4.2** in den Anspruch 1 aufgenommen wurden, ohne zugleich auch die Merkmale des die Seiten 6 und 7 überbrückenden Absatzes der OS zu übernehmen, dass das Dampf-Transportelement ein Zentrifugalgebläserad ist (centrifugal blower wheel), und dass der Dampf das zu trocknende partikelförmige Material in eine Wirbelbewegung bringt (swirling movement), siehe Seite 7, Zeilen 1 bis 4, OS.

Jedoch ist hinsichtlich der Ausführung des Dampf-Transportelements als Zentrifugalgebläse bereits in der Beschreibungseinleitung deutlich ausgesagt, dass es sich hierbei lediglich um ein Beispiel handelt, siehe Seite 1, Zeilen 9, 10, OS (an element for the transport of steam, e.g. in the form of a blower such as a centrifugal blower). Hinsichtlich der durch den Dampf bewirkten Wirbelbewegung des zu

trocknenden partikelförmigen Materials entnimmt der Fachmann der ursprünglichen Anmeldung, dass diese zweckmäßig für dessen Trocknung ist, siehe Seite 7, Zeilen 3, 4, OS (a swirling movement, whereby a drying of the particles is effected); sie steht jedoch nicht im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Ausführung des Staubabscheidungszyklons. Für den Staubabscheidungszyklon kommt es darauf an, dass der Dampf durch die um den Wärmetauscher herum angeordneten Verfahrenszellen hindurch nach oben zum Staubabscheidungszyklon gefördert wird, wie sich aus den Merkmalsgruppen M5 und M6 ergibt, nicht jedoch darauf, ob der Dampf das zu trocknende partikelförmige Material in den Verfahrenszellen in eine Wirbelbewegung bringt. Es ergibt sich somit daraus, dass diese Merkmale des auf den Seiten 6 bis 11 OS beschriebenen Ausführungsbeispiels nicht in den Anspruch 1 aufgenommen wurden, keine unzulässige Erweiterung.

Die Klägerin hat ihre Auffassung, dass sich aus dem Nichtaufnehmen der Ausführung des Dampf-Transportelements als Zentrifugalgebläse eine unzulässige Erweiterung ergebe, auch damit begründet, dass der Begriff „Dampf-Transportelement“ außer einem Zentrifugalgebläse auch eine Pumpe umfasse.

Eine Pumpe könne jedoch nicht, wie in der Anmeldung gefordert, das zu trocknende partikelförmige Material in eine Wirbelbewegung bringen; eine Pumpe, die dies könne, sei in der Anmeldung auch nicht offenbart, weshalb der Anspruch 1, da er eine solche Pumpe umfasse, in unzulässiger Weise über den Inhalt der Anmeldung hinausgehe.

Diese Argumentation geht an der Offenbarung der Anmeldung vorbei, wo unmittelbar und eindeutig erläutert ist, dass es nicht etwa das Dampf-Transportelement, sondern vielmehr der Dampf ist, der das partikelförmige Material in eine Wirbelbewegung bringt, siehe Seite 1, Zeilen 27 f. und Seite 7, Zeilen 3, 4, OS.

Die Argumentation ist darüber hinaus nicht schlüssig. Denn selbst wenn in der Anmeldung offenbart wäre, dass es das Dampf-Transportelement sei (und nicht der Dampf), welches das partikelförmige Material in eine Wirbelbewegung bringen solle, und weiter sowohl unterstellt wird, dass nach dem Verständnis des Fachmanns der Anspruch 1 dahingehend auszulegen sei, dass das Dampf-Transport-

element des Merkmals M4 dies zwingend können müsse, als auch, dass eine Pumpe dies nicht könne – so würde daraus lediglich folgen, dass eine Pumpe nicht vom Anspruch 1 umfasst ist. Dass jedoch etwas, was gar nicht beansprucht wird, auch nicht ursprünglich offenbart war, kann nicht eine unzulässige Erweiterung begründen.

**4.4** Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist nach Auffassung der Klägerin viertens dadurch unzulässig erweitert, dass die im ersten Beschreibungsabsatz und im Anspruch 1 der Anmeldung enthaltene Angabe gestrichen wurde, dass der Dampf nach Abscheiden des Staubs im Staubabscheidungszyklon weiter transportiert wird (is transported further), siehe Seite 1, Zeilen 24 f. und Anspruch 1, Zeilen 25 f. in der OS und die Merkmale **M6** und **M6.1** des erteilten Anspruchs 1.

Jedoch ergibt sich bereits aus der Angabe des Merkmals M6.1, dass nämlich Dampf und Staub dem Staubabscheidungszyklon zugeführt werden, für den Fachmann zwingend, dass der Dampf und der Staub den Zyklon auch verlassen müssen, d. h. in den Worten der ursprünglichen Beschreibungseinleitung: weiter transportiert werden.

Aus der Streichung dieser Angabe folgt daher keine unzulässige Erweiterung.

**4.5** Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist nach Auffassung der Klägerin fünftens dadurch unzulässig erweitert, dass die den Staubabscheidungszyklon beschreibenden Merkmale **M7** und **M7.1**, wonach Staubaufnahmeöffnungen (14) im oberen Teil des Staubabscheidungszyklons angeordnet sind, in den Anspruch 1 aufgenommen wurden, ohne zugleich auch die Merkmale des dritten Absatzes auf Seite 7 der OS zu übernehmen, dass diese im oberen Teil des Staubabscheidungszyklons vorgesehenen Staubaufnahmeöffnungen (14) außerdem im Bereich unmittelbar oberhalb der letzten Verfahrenszellen und der Auslasszelle liegen (in the area immediately above the last processing cells 2 and the discharge cell 4), siehe Seite 7, Zeilen 22 bis 24 der OS.

Bei diesen Angaben zur Anordnung der Staubaufnahmeöffnungen handelt es sich jedoch für den Fachmanns erkennbar um Merkmale, die zusammengenommen, aber auch je für sich betrachtet dem erfindungsgemäßen Erfolg förderlich sind, so dass sich keine unzulässige Erweiterung daraus ergibt, dass eines davon nicht in den Anspruch aufgenommen wird.

**4.6** Die Klägerin hat schließlich geltend gemacht, die Angabe des Merkmals **M7.1**, wieviel, nämlich wenigstens die Hälfte (at least a half part), des Dampfes und Staubes von den Öffnungen (14) im oberen Teil des Staubabscheidungszyklons aufgenommen werde, sei in der Anmeldung nicht offenbart.

Dieses Merkmal ist jedoch ebenfalls in der Anmeldung offenbart, siehe Seite 4, Zeilen 5 f. OS (by feeding ... at least a half part, into the upper part of the cyclone).

**5.** Entgegen der Auffassung der Klägerin ist die in Patentanspruch 1 des Streitpatents unter Schutz gestellte Erfindung so deutlich und vollständig offenbart, dass ein Fachmann sie ausführen kann.

Eine Erfindung ist ausführbar offenbart, wenn der Fachmann ohne erfinderisches Zutun und ohne unzumutbare Schwierigkeiten in der Lage ist, die Lehre des Patentanspruchs aufgrund der Gesamtoffenbarung der Patentschrift in Verbindung mit seinem Fachwissen am Anmelde- oder Prioritätstag praktisch so zu verwirklichen, dass der angestrebte Erfolg erreicht wird (vgl. BGH GRUR 2010, 901 – Polymerisierbare Zementmischung). Die Offenbarung mindestens eines gangbaren Wegs zur Ausführung der Erfindung reicht grundsätzlich aus (vgl. BGH GRUR 2001, 813 – Taxol). Dabei ist auf die Offenbarung im erteilten Patent und zwar auf die Patentschrift im Ganzen, nicht auf die Patentansprüche allein, abzustellen (vgl. BGH GRUR 2003, 223 – Kupplungsvorrichtung II).

**5.1** Nach Auffassung der Klägerin ist die Forderung des Merkmals **M2**, wonach der Behälter geschlossen sein soll, nicht damit vereinbar, dass dem Behälter gemäß der Beschreibung des Ausführungsbeispiels laufend einerseits zu trocknendes Material zugeführt und andererseits getrocknetes Material sowie die entzo-

gene Flüssigkeit in Form von Dampf abgeführt werden soll (siehe Absätze 0027, 0030, 0031 PS).

Der Fachmann entnimmt jedoch der Beschreibung sowohl, wie die Angabe zu verstehen ist, dass der Behälter geschlossen sein soll, als auch, wie die Zufuhr und Abfuhr von Material und Dampf ausgeführt werden kann:

Mit dem Merkmal, dass der Behälter geschlossen ist, soll laut Absatz 0004 PS erreicht werden, einen Kontakt mit der Umgebungsluft auszuschließen, um z. B. eine Emission in die Umgebung und damit eine Geruchsbelästigung zu vermeiden. Hierzu wird auf die Ausführungen im Abschnitt 3 des Urteils zum Verständnis des Merkmals M2 durch den Fachmann verwiesen.

Die Zufuhr und Abfuhr von Material und Dampf erfolgt, wie in den Absätzen 0027, 0030 und 0031 der PS erläutert ist, durch Öffnungen, die in der Figur 1 mit Pfeilen 10, 19 und 25 gekennzeichnet sind und in für den Fachmann eindeutig erkennbarer Weise mit Flanschen zum Anschließen von Leitungen dargestellt sind.

**5.2** Nach Auffassung der Klägerin ist es dem Fachmann weiterhin nicht möglich, ein Dampf-Transportelement auszuführen, das gemäß dem Merkmal **M4.2** in Dampf in den – laut Merkmal M2 geschlossenen – Behälter fördert.

Diese Argumentation geht jedoch am Wortlaut des Anspruchs 1 vorbei, der im Merkmal M4.2 nicht vorsieht, dass das Dampf-Transportelement Dampf in den, sondern in dem Behälter fördert. Hierzu wird auf die Ausführungen zum Verständnis der Merkmale M2 und M4.2 durch den Fachmann im Abschnitt 3 des Urteils verwiesen.

Wie das Fördern von Dampf in dem Behälter auszuführen ist, nämlich von dem in dem Behälter angeordneten Wärmetauscher 3 mittels des in dem Behälter angeordneten Dampf-Transportelements 6 zu den in dem Behälter angeordneten Verfahrenszellen 2, ist der Figur 1 mit zugehöriger Beschreibung, siehe insbesondere Abs. 0030, Zeilen 51 bis 56, PS, ohne weiteres zu entnehmen.

**5.3** Nach Auffassung der Klägerin ist es dem Fachmann auch nicht möglich, den durch die Öffnung beim Pfeil 19 abgeführten Dampf wie im Absatz 0030, Spalte 6, Zeile 57, bis Spalte 7, Zeile 7, PS beschrieben, als Prozessdampf zu nutzen. Denn die Nutzung des abgeführten Dampfes könne vom Fachmann nur dahingehend verstanden werden, dass dieser Dampf wieder in den – laut Merkmal M2 jedoch geschlossenen – Behälter geführt werden müsse.

Wie der Fachmann aufgrund der Angaben im Patent etwas in den Behälter zuführt oder aus dem Behälter abführt, ist bereits im Abschnitt 5.1 (s. o.) erläutert worden. Darauf kommt es jedoch vorliegend nicht an, da der Fachmann der Beschreibungseinleitung entnimmt, dass die Nutzung des abgeführten Dampfes als Prozessdampf nicht in dem erfindungsgemäßen Behälter erfolgen soll, sondern außerhalb, z. B. bei Verwendung der Anlage zum Trocknen von Zuckerrübenschnitzeln als Prozessdampf in der Zuckerfabrik, siehe Absatz 0004, Zeilen 8 bis 12, PS.

Davon abgesehen ist auf die Verwendung des aus dem Behälter abgeführten Dampfes kein Anspruch gerichtet. Daher ist nicht ersichtlich, wie sich ein Nichtigkeitsgrund daraus herleiten soll, dass etwas nicht ausführbar offenbart sein soll, was gar nicht als Erfindung unter Schutz gestellt wird.

**5.4** Die Klägerin hat weiter geltend gemacht, die Anweisung der Merkmale **M6.1**, **M7.1** und **M7.2**, nämlich dem Staubabscheidungszyklon mindestens die Hälfte des Dampfes und Staubs durch die Öffnungen (14) in seinem oberen Teil und den Rest von unten zuzuführen, sei nicht ausführbar, da es eine technische Unmöglichkeit sei, gezielt x % an Dampf und Staub den Öffnungen (14) in seinem oberen Teil und (100 – x) % an Dampf und Staub von unten zuzuführen.

Der Fachmann, der den Anspruch 1 liest, entnimmt diesem jedoch nicht die Forderung, gezielt einen ganz bestimmten Prozentsatz von x % an Dampf und Staub den Öffnungen (14) zuzuführen, sondern lediglich die Lehre, mindestens die Hälfte des Dampfes und Staubes diesen Öffnungen (14) im oberen Teil des Zyklons zuzuführen. Diese Lehre lässt sich sehr einfach ausführen, indem wie im Ausfüh-

rungsbeispiel gemäß Figur 1 PS nur im oberen Teil des Zyklons Öffnungen (14) vorgesehen werden und somit der gesamte Dampf und Staub diesen Öffnungen (14) zugeführt wird.

Der Fachmann entnimmt weiter dem Absatz 0011 PS, siehe insbesondere den Satz im Übergang von Spalte 2 auf Spalte 3, dass ein Grund, überhaupt einen Teil des Dampfes und Staubes dem Zyklon von unten zuzuführen, darin liegen kann, eine zu befürchtende Verstopfung (blockage) des Zyklons zu vermeiden. Auch für diesen Fall entnimmt er jedoch dem Patent nicht die Lehre, einen ganz bestimmten Prozentsatz, sondern so wenig wie möglich an Dampf und Staub von unten zuzuführen (Absatz 0011 PS, Zeilen 54, 55: not ... or only to a small extent).

**5.5** Nach Auffassung der Klägerin ist es dem Fachmann weiterhin auch deshalb nicht möglich, die Forderung des Merkmals **M7.1** zu erfüllen, weil nicht offenbart sei, wie die den Zyklon umgebenden Abscheidungsbleche (15) so ausgeführt werden könnten, dass mindestens die Hälfte des aus den Verfahrenszellen austretenden partikelförmigen Materials bzw. Staubs die Öffnungen im oberen Teil des Zyklons erreiche, ohne vorher an den Blechen (15) abgeschieden zu werden.

Diese Argumentation kann nicht greifen, da das Merkmal M7.1 nicht verlangt, dass mindestens die Hälfte des partikelförmigen Materials bzw. Staubs, das aus den Verfahrenszellen austritt, dem Staubabscheidungszyklon durch die Öffnungen in dessen oberen Teil zugeführt wird, sondern dass mindestens die Hälfte des Dampfs und Staubs, der insgesamt in den Staubabscheidungszyklon gelangt, diesem durch die Öffnungen in dessen oberen Teil zugeführt wird. Hierzu wird auf die Ausführungen im Abschnitt 3 des Urteils zum Verständnis des Merkmals 7.1 durch den Fachmann und im Abschnitt 5.4 zur Ausführbarkeit desselben verwiesen.

**6.** Entgegen der Auffassung der Klägerin kann die Beklagte für den Gegenstand des Patents die Priorität der Voranmeldung DK 48898 vom 6. April 1998 in Anspruch nehmen.

Gemäß Art. 87 Abs. 1 EPÜ kann die Priorität einer früheren Anmeldung dann in Anspruch genommen werden, wenn die Nachanmeldung dieselbe Erfindung wie die frühere Anmeldung betrifft. Dies setzt voraus, dass die mit der späteren Anmeldung beanspruchte Merkmalskombination dem Fachmann in der früheren Anmeldung in ihrer Gesamtheit als zu der angemeldeten Erfindung gehörend offenbart ist (vgl. BGH, GRUR 2002, 146 ff. – Luftverteiler). Für die Beurteilung der identischen Offenbarung gelten die Prinzipien der Neuheitsprüfung (vgl. BGH, GRUR 2004, 133 - Elektronische Funktionseinheit; GRUR 2012, 1133, Rdn. 30 - UV-unempfindliche Druckplatte). Zu ermitteln ist, was der Fachmann der Vorveröffentlichung als den Inhalt der gegebenen allgemeinen Lehre entnimmt.

Dabei werden nach der Rechtsprechung des BGH (vgl. GRUR 2014, 542, Rdn. 23, 24 – Kommunikationskanal) auch Verallgemeinerungen ursprungsoffenbarter Ausführungsbeispiele zugelassen, wenn diese sich für den Fachmann als Ausgestaltung der in der Nachanmeldung umschriebenen allgemeinen technischen Lehre darstellen und diese Lehre in der in der Nachanmeldung offenbarten Allgemeinheit bereits der Voranmeldung als zu der angemeldeten Erfindung gehörend entnehmbar ist (BGH a. a. O.). Insoweit gilt derselbe Maßstab wie bei der Prüfung der Frage der unzulässigen Erweiterung. Das Erfordernis einer unmittelbaren und eindeutigen Offenbarung muss deshalb in einer Weise angewendet werden, die berücksichtigt, dass die Ermittlung dessen, was dem Fachmann als Erfindung und was als Ausführungsbeispiel der Erfindung offenbart wird, werten- den Charakter hat, und eine unangemessene Beschränkung des Anmelders bei der Ausschöpfung des Offenbarungsgehalts der Voranmeldung vermeidet (BGH a. a. O.).

Im vorliegenden Fall betrifft die Erfindung der Voranmeldung DK 48898 (im Verfahren als **P1**, mit englischsprachiger Übersetzung **P1a**) eine Anlage zum Trocknen von partikelförmigen Materialien an sich bekannter Bauart, bei der das Trocknen in überhitztem Dampf in einem geschlossenen Behälter erfolgt, in dessen oberem Teil ein Staubabscheidungszyklon angeordnet ist. Aufbau und Funktion

dieses aus dem Stand der Technik bekannten Anlagentyps werden in der Anmeldung in den ersten fünf Absätzen der Beschreibung der P1 ausführlich erläutert.

Danach wird die Erfindung beschrieben. Mit dieser soll ein Nachteil des bekannten Anlagentyps beseitigt werden, dass nämlich der Dampfstrom und damit die Trocknungsleistung nicht erhöht werden könne, ohne dass gleichzeitig eine unerwünscht große Menge partikelförmigen Materials mit dem Dampf in den Staubabscheidungszyklon mitgerissen werde, vgl. P1a, Seite 3, Zeilen 2 bis 6.

Die Erfindung besteht im Wesentlichen darin, dass der Dampf nicht oder nur in einem geringen Maße so wie beim bekannten Anlagentyp von unten in den Staubabscheidungszyklon geleitet wird, sondern dass mindestens ein größerer Teil des Dampfes durch entsprechende Öffnungen in den oberen Teil des Zyklons geleitet wird, vgl. P1a, Seite 3, Zeilen 10 bis 14.

Hier werden somit die veränderte Art und Weise der Dampfzufuhr zum Staubabscheidungszyklon bzw. der dementsprechend veränderte Zyklon dem Fachmann als Erfindung offenbart. Demgegenüber nimmt der Fachmann die Beschreibung des aus dem Stand der Technik bekannten Trocknertyps nur insoweit als zur Erfindung gehörend wahr, als die angegebenen Merkmale im Zusammenhang mit der Art und Weise der Dampfzufuhr zum Staubabscheidungszyklon bzw. der Bauweise des Zyklons stehen. Die darüber hinausgehende Beschreibung des bekannten und im Übrigen unveränderten Anlagentyps stellt sich dem Fachmann dagegen als Beschreibung eines Ausführungsbeispiels dar.

**6.1** Nach Auffassung der Klägerin kann die Priorität der P1 u. a. deshalb nicht in Anspruch genommen werden, weil die Angabe, dass der Behälter ein Rotationskörper sei, siehe P1a, Seite 1, Zeile 8 und Seite 6, Zeile 4, nicht in das Merkmal **M2** des erteilten Anspruchs 1 aufgenommen worden sei.

Die Argumentation der Klägerin hierzu entspricht der zur unzulässigen Erweiterung im Merkmal M2, die ebenfalls damit begründet wurde, dass die entsprechende Angabe in der Anmeldung, dass der Behälter ein Rotationskörper sei, nicht in das Merkmal M2 des erteilten Anspruchs 1 aufgenommen worden sei. Es wird

daher auf die entsprechenden Ausführungen im Abschnitt 4.1 dieses Urteils verwiesen.

**6.2** Nach Auffassung der Klägerin kann die Priorität der P1 auch deshalb nicht in Anspruch genommen werden, weil die P1 kein Dampf-Transportelement im Allgemeinen gemäß Merkmal **M4**, sondern lediglich ein Zentrifugalgebläse offenbare, siehe P1a, Seite 1, Zeilen 10, 11 und 17.

Für den erfindungsgemäßen Staubabscheidungszyklon kommt es jedoch lediglich darauf an, dass der Dampf durch die um den Wärmetauscher herum angeordneten Verfahrenszellen hindurch nach oben zum Staubabscheidungszyklon gefördert wird, wie sich aus den Merkmalsgruppen M5 und M6 ergibt, nicht dagegen auf die Bauart des Elements, das den Dampf fördert. Die Angabe, dass es sich dabei um ein Zentrifugalgebläse handelt, stellt sich dem Fachmann daher als ein Merkmal des Ausführungsbeispiels dar, das nicht zwingend in den Anspruch 1 aufgenommen werden muss.

Soweit die Klägerin zum Hinausgehen über die Offenbarung der P1 – wie schon zur unzulässigen Erweiterung – damit argumentiert, dass die Angabe „Dampf-Transportelement“ auch eine Pumpe umfasse, eine solche aber nicht in der Lage sei, das zu trocknende Material in eine Wirbelbewegung zu bringen, wird auf die entsprechenden Ausführungen im Abschnitt 4.3 dieses Urteil verwiesen, wobei auch in der P1 wie in der Anmeldung offenbart ist, dass es der Dampf ist, der das zu trocknende Material in eine Wirbelbewegung bringen soll, siehe die P1a, Seite 1, Zeilen 19 bis 21.

**6.3** Nach Auffassung der Klägerin kann die Priorität der P1 weiter auch deshalb nicht in Anspruch genommen werden, weil die Angabe des Merkmals **M4.1**, woher das Dampf-Transportelement den überhitzten Dampf empfangt, nämlich vom Wärmetauscher, in der P1 nicht offenbart sei.

Diese Angabe ist jedoch sowohl im ersten als auch im letzten Beschreibungsabsatz der P1 ausdrücklich offenbart, siehe P1a, Seite 1, Zeilen 16-17, und Seite 5, Zeilen 14-15 (through the heat exchanger ... to the blower).

**6.4** Weiterhin ist nach Auffassung der Klägerin in der P1 keine letzte Zelle mit einem geschlossenen Boden gemäß dem Merkmal **M5.5** offenbart.

Die P1 offenbart jedoch, dass die Verfahrenszellen mit Ausnahme der letzten Zelle, die auch als Auslasszone bezeichnet wird, siehe P1a, Seite 4, Zeilen 4-5, Böden haben, durch die Dampf hindurchdringen (permeate) und aufsteigen kann, P1a, Seite 4, Zeilen 5-6. Dies wird, wie in der P1, Figur 1, beim Bezugszeichen 5 deutlich dargestellt, dadurch erreicht, dass die Böden dieser Verfahrenszellen Löcher haben. Die letzte Zelle dagegen hat einen Boden, durch den kein Dampf aufsteigt (does not flow up), P1a, Seite 1, Zeilen 28-31, woraus sich für den Fachmann unmittelbar ergibt, dass dieser Boden keine Löcher hat, also geschlossen ist.

**6.5** Nach Auffassung der Klägerin sind auch die quantitativen Angaben der Merkmale **M7.1** und **M7.2**, wonach dem Staubabscheidungszyklon wenigstens die Hälfte des Dampfes und Staubes durch Öffnungen (14) in dessen oberem Teil und der Rest von unten zugeführt werden sollen, nicht der P1 zu entnehmen.

Hierzu lehrt jedoch die P1, dass dem Staubabscheidungszyklon der Dampf ganz oder hauptsächlich oben zugeführt werden soll, mit einem Teilstrom, der von unten zugeführt wird, siehe die P1a, Anspruch 1, Seite 6, Zeilen 14 bis 17 (mainly ... with a part flow) und auch Seite 3, Zeilen 10-11, wo umgekehrt formuliert ist, dass der Dampf nicht oder nur in geringem Maße dem unteren Teil des Zyklons zugeführt werden soll (is not fed, or is fed only to a small degree). Diese Angaben offenbaren dem Fachmann ein Mengenverhältnis, das dann gegeben ist, wenn durch die Öffnungen im oberen Teil des Zyklons jedenfalls nicht weniger zugeführt wird als von unten, also wenigstens die Hälfte.

Der Einwand der Klägerin, dass hier nur von Dampf die Rede sei, nicht dagegen von Staub, kann nicht greifen, da schon aus dem ersten Absatz der P1 hervor-

geht, dass der Staubabscheidungszyklon gerade deshalb vorgesehen ist, weil mit dem aufsteigenden Dampf Staubpartikel mitgeführt werden, siehe P1a, Seite 1, Zeilen 13-16 (particles carried with the steam), die vor dem Eintritt des zirkulierenden Dampfes in den Wärmetauscher abgeschieden werden sollen. Nach dieser Erläuterung muss für den Fachmann der Umstand, dass der aufsteigende Dampf auch Staub mitführt, nicht bei jeder einzelnen weiteren Erwähnung dieses Dampfes wiederholt werden.

**6.6** Die Klägerin hat schließlich noch geltend gemacht, der Gegenstand des Patents könne die Priorität der P1 deshalb nicht beanspruchen, weil diese nicht die erste Anmeldung der Erfindung sei, die Erfindung sei vielmehr bereits in der auf die Rechtsvorgängerin der Beklagten zurückgehenden D0 offenbart.

Die D0 offenbart jedoch nicht alle Merkmale der mit dem Anspruch 1 beanspruchten Erfindung. Hierzu wird auf die Ausführungen zur geltend gemachten neuheitsschädlichen Vorwegnahme des Gegenstands des Anspruchs 1 durch die D0 im nachfolgenden Abschnitt 7.2 dieses Urteils verwiesen.

**7.** Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist neu gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik.

Die Klägerin hat eine neuheitsschädliche Vorwegnahme des Gegenstandes des Anspruchs 1 durch die Entgegenhaltungen **D4a**, **D4b**, **D0**, **D1**, **D2**, **D3** und durch die behauptete offenkundige Vorbenutzung in **Nangis** geltend gemacht.

**7.1** Der Tagungsband **D4a** und die Broschüre **D4b** sind bei der Beurteilung der Neuheit – und auch des Beruhens auf erfinderischer Tätigkeit – nicht zu berücksichtigen. Es kann dahinstehen, ob ihre Lehre wie behauptet im Rahmen einer Tagung am 10. bis 13. Februar 1999 öffentlich zugänglich gemacht wurde, da die Beklagte für den Gegenstand des Patents die Priorität der Voranmeldung DK 48898 (P1) vom 6. April 1998 in Anspruch nehmen kann, siehe den Abschnitt 6 dieses Urteils.

Auch auf die behauptete neuheitsschädliche Vorbenutzung durch Einbau eines Staubabscheidungszyklons in eine Anlage in **Nangis** kommt es nicht an. Es kann dahinstehen, ob die umgebaute Anlage sämtliche Merkmale des Gegenstandes des Anspruchs 1 aufwies, und ob die erfindungsgemäße Lehre dadurch öffentlich zugänglich wurde, weil der Einbau des Staubabscheidungszyklons im Jahr 1999 stattfand und damit nach dem Prioritätstag, dem 6. April 1998.

**7.2** Die im Jahr 2009 veröffentlichte **D0** ist selbst kein Stand der Technik. Bei der D0 handelt es sich um die Übersetzung der Patentschrift eines europäischen Patents, das auf eine PCT-Anmeldung vom 7. Januar 1999 zurückgeht, die die Priorität zweier dänischer Voranmeldungen in Anspruch nimmt. Der Anmeldetag der ersten Voranmeldung, der 9. Januar 1998, liegt zwar vor dem Prioritätsdatum des Streitpatents, dem 6. April 1998, so dass ihr Inhalt dem Streitpatent entgegensteht. Sie wurde jedoch erst später der Öffentlichkeit zugänglich gemacht, nämlich mit der Veröffentlichung der PCT-Anmeldung am 29. Juli 1999, so dass ihr Inhalt nur bei der Beurteilung der Neuheit in Betracht zu ziehen ist.

Dabei kann dahinstehen, ob sämtliche in der D0 gelehrtene Merkmale bereits in der Voranmeldung vom 9. Januar 1998 enthalten waren, da die D0 nicht sämtliche Merkmale des Anspruchs 1 offenbart und somit der Neuheit seines Gegenstands nicht entgegensteht:

Die D0 offenbart zwar eine Anlage zum Trocknen von partikelförmigem Material, bei der das zu trocknende Material einer ringförmigen Kammer (1) zugeführt wird, die nach unten durch einen Boden (10) sowie nach innen und außen durch eine zylindrische Außenfläche (3) und eine zylindrische Innenfläche (2) begrenzt ist. An den zylindrischen Flächen (2, 3) sind Platten (13) aufgehängt, die sich in die ringförmige Kammer (1) hinein erstrecken, siehe Abs. 0021, 0023 und Figuren 1, 2.

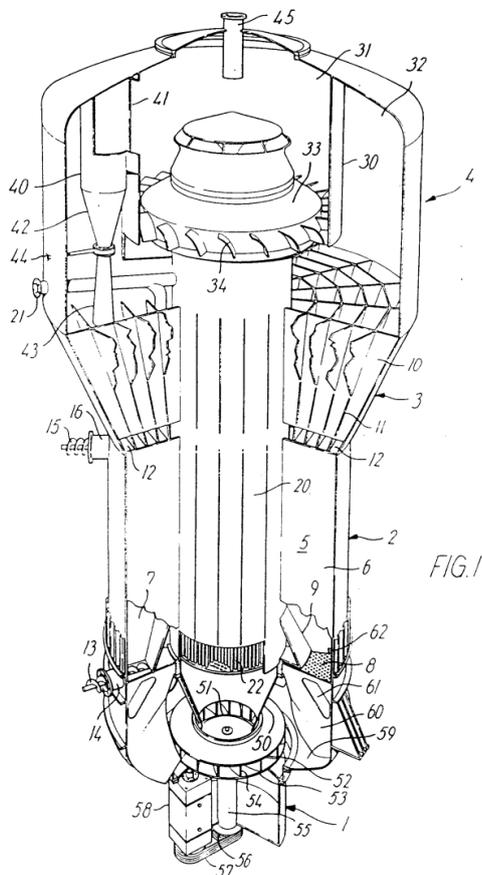
Dabei kann dahinstehen, ob es sich bei den Zwischenräumen zwischen diesen Platten (13) um Verfahrenszellen im Sinne der Merkmale M5 und M5.1 des Anspruchs 1 des Streitpatents handelt und ob somit der Bereich um die Austrittsleitung (6), siehe Abs. 0022 und Figur 2, eine Auslasszelle im Sinne des Merk-

mals M5.3 darstellt. Denn dieser Bereich um die Austrittsleitung (6) weist jedenfalls keinen geschlossenen Boden entsprechend dem Merkmal **M5.5** auf:

Vielmehr ist der gesamte Boden (10) der Anlage gemäß D0 nicht geschlossen, er weist Löcher (11) auf, durch die Dampf nach oben in die ringförmige Kammer (1) strömen kann, siehe das Ende des Abs. 0024 und den ersten Satz des Abs. 0025. Diese Löcher (11) sind im gesamten Umfangsbereich des Kammerbodens vorgesehen, auch im Bereich der Austrittsleitung (6), wie sich ausdrücklich aus dem Anspruch 3 ergibt.

**7.3** Bei den Entgeghaltungen **D1** und **D2** handelt es sich um Übersetzungen der in der Beschreibungseinleitung des Streitpatents zum Stand der Technik genannten Patentveröffentlichungen EP 0 537 262 B1 und EP 0 537 263 B1.

Nachfolgend wird noch einmal die Figur 1 der EP 0 537 263 B1 wiedergegeben, die identisch auch in der D2 und – dort als Figur 2 – in der D1 enthalten ist:



Die in D1 und D2 offenbarte, dem Oberbegriff des Anspruchs 1 entsprechenden Anlage zum Trocknen von partikelförmigem Material unterscheidet sich von der Anlage gemäß dem Anspruch 1 dadurch, dass dem Staubabscheidungszyklon 31 der Dampf und Staub ausschließlich von unten (durch die Zwischenräume zwischen den Führungsschaufeln 34) zugeführt wird, es sind keine Öffnungen zum Aufnehmen von Dampf und Staub im oberen Teil des Staubabscheidungszyklon 31 entsprechend den Merkmalen **M7** und **M7.1** vorgesehen.

Im Innenraum des Staubabscheidungszyklons 31 bildet sich infolge der Führungsschaufeln 34 eine Wirbelbewegung des zugeführten staubigen Dampfes; infolge dessen werden die Staubpartikel gegen die Außenwand 30 geleitet und gelangen gemeinsam mit etwas Dampf durch die Öffnung 41 in der Außenwand 30 in ein Rohr 40. Der vom Staub befreite Dampf gelangt durch Öffnungen im zentralen Füllelement 33 in den Wärmetauscher 20.

Die Klägerin hat die Auffassung vertreten, bei dem Rohr 40 handele es sich um einen Staubabscheidungszyklon im Sinne des Streitpatents. Das trifft jedoch nicht zu.

Zwar bildet sich in dem Rohr 40 infolge der im wesentlichen tangentialen Zufuhr von Staub und Dampf durch die Öffnung 41 eine Wirbelbewegung aus, so dass das Rohr 40 als ein Zyklon bezeichnet werden kann. Es ist jedoch kein Staubabscheidungszyklon im Sinne des Streitpatents, da dies voraussetzen würde, dass in dem Rohr 40 der Staub von dem Dampf getrennt (abgeschieden) wird, und sodann Staub und Dampf den Staubabscheidungszyklon durch separate Ausgänge verlassen. Eine solche Abscheidung findet in dem Rohr 40 nicht statt, Staub und Dampf verlassen das Rohr 40 vielmehr gemeinsam durch einen einzigen Ausgang an dessen unterem Ende 43. Auch die in D1 und D2 gewählte Bezeichnung des Rohres 40 als „Zyklonabscheider“ bzw. „Wirbelabscheider“ (D1, Seite 3, Abs. 3, D2, Seite 6, Abs. 3) ändert nichts daran, dass in dem Rohr 40 keine Abscheidung stattfindet, sondern dieses lediglich zum Abtransport des bereits im Staubabschei-

dungszyklon 31 abgeschiedenen Staubes dient. Das Rohr 40 ist somit kein Staubabscheidungszyklon entsprechend den Merkmalen **M6** bis **M7.1**.

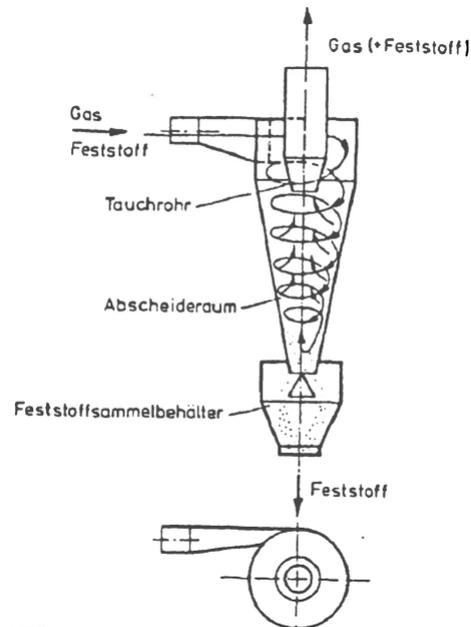
Die Entgegenhaltung **D3** offenbart hinsichtlich der Merkmalsgruppen M6 und M7 nicht mehr als D1 und D2. Die Figur 1 der D2 bzw. Figur 2 der D1 ist in D3 als Figur 4 enthalten (mit geänderten Bezugszeichen und ergänzten Pfeilen zur Veranschaulichung der Dampfbewegung). Der Zyklonabscheider bzw. Wirbelabscheider der D1 bzw. D2 wird in D3 als Seitenzyklon (side cyclone 4) bezeichnet, siehe D3, Seite 283, linke Spalte, zweiter Absatz, Zeile 9.

**8.** Der Gegenstand des Anspruchs 1 ergibt sich für den Fachmann auch nicht in naheliegender Weise aus dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik.

**8.1** Der Tagungsband **D4a** und die Broschüre **D4b** sind, wie bereits ausgeführt, bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit nicht zu berücksichtigen.

**8.2** Es ist somit zu prüfen, ob es naheliegend war, bei der aus **D1**, **D2** und auch **D3** bekannten Bauform einer Anlage zum Trocknen von partikelförmigen Materialien, die dem Oberbegriff des Anspruchs 1 des Streitpatents entspricht, einen Staubabscheidungszyklon einzusetzen, bei dem entsprechend dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 die Zufuhr des staubigen Dampfes durch Öffnungen im oberen Teil des Zyklons erfolgt.

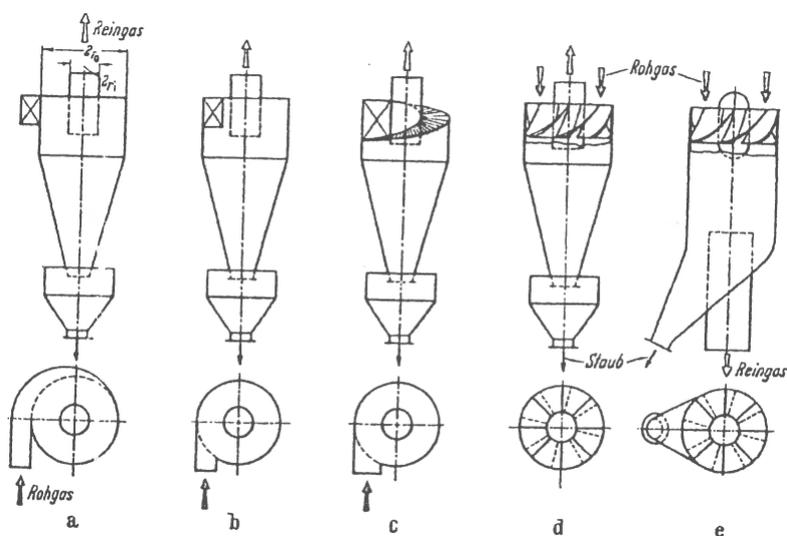
Der Übersichtsartikel **D13** zeigt in seiner unten wiedergegebenen Figur 1 den grundsätzlichen Aufbau eines Zyklonabscheiders zum Trennen von Gas-Feststoffströmungen. Dabei erfolgt die Zufuhr des Gas-Feststoffgemisches im oberen Teil des Zyklons:



Die Entgegenhaltungen **D5** und **D7** bis **D12** und die auf dieselbe Anmeldung wie die Patentschrift **D12** zurückgehende Offenlegungsschrift **D15** (die **D6** ist nicht als Stand der Technik zu berücksichtigen, da nachveröffentlicht) offenbaren eine Vielzahl von vergleichbaren Zyklonabscheidern für verschiedene Anwendungen.

Diesen ist neben dem Merkmal, dass die Zufuhr der Gas-Feststoffströmung im oberen Teil des Zyklons erfolgt, weiter gemeinsam, dass die Abfuhr der abgetrennten Feststoffe aus dem in Form eines sich nach unten verjüngenden Konus ausgeführten Abscheideraum zentral nach unten erfolgt.

Die Entgegenhaltung **D14** offenbart unter anderem eine Bauart, bei der die Abfuhr des von den Feststoffen befreiten Gases aus dem Zyklon zentral nach unten erfolgt. Dazu wird der in Form eines länglichen, sich wie üblich nach unten verjüngenden Konus' ausgeführte Abscheideraum nach unten hin schräg zur Seite geführt, siehe die Variante ganz rechts in der Abb. 37 auf Seite 75 der D14:



**8.2.1** Bei der aus D1 bzw. D2 bekannten Anlage zum Trocknen von partikelförmigen Materialien, siehe D1, Fig. 2, bzw. D2, Fig. 1, erfordert die Anordnung des dort vorgesehenen Staubabscheidungszyklons 31 über dem Wärmetauscher 20, dass nicht die Abfuhr der abgetrennten Feststoffe, sondern die Abfuhr des von den Feststoffen befreiten Dampfes aus dem Abscheideraum zentral nach unten erfolgt.

Es ist daher nicht ersichtlich, wie der Fachmann einen der aus D5, D7 bis D13 und D15 bekannten Zyklone, bei denen umgekehrt nicht die Abfuhr des von den Feststoffen befreiten Gases, sondern die Abfuhr der Feststoffe aus dem Abscheideraum zentral nach unten erfolgt, ohne erfinderisches Zutun als Alternative für den Staubabscheidungszyklon 31 der aus D1 bzw. D2 bekannten Anlage hätte einsetzen können.

Bei dem aus D14, Abb. 37 rechts, bekannten Zyklon, bei dem die Abfuhr des von den Feststoffen befreiten Gases aus dem Abscheideraum zentral nach unten erfolgt, die Abfuhr der abgetrennten Feststoffe dagegen schräg zur Seite nach unten, steht einem Einsatz als Alternative für den Staubabscheidungszyklon 31 der aus D1 bzw. D2 bekannten Anlage entgegen, dass der aus D14 bekannte Zyklon offensichtlich eine größere Bauhöhe in Bezug auf den Durchmesser erfordert, was bei einem Einsatz in einer Anlage wie nach D1 bzw. D2 zu einer räumlichen Über-

schneidung mit dem Wärmetauscher und den Verfahrenszellen bzw. zu einer größeren Bauhöhe der Anlage insgesamt führen würde.

Abgesehen von diesen Hindernissen, die einem Ersatz des Staubabscheidungszyklons 31 der aus D1 bzw. D2 bekannten Anlage durch einen der aus D5 oder D7 bis D15 bekannten Zyklone entgegenstehen, ist jedoch vor allem kein Anlass für den Fachmann erkennbar, bei der aus D1 bzw. D2 bekannten Anlage, bei der der aus den Verfahrenszellen nach oben steigende staubige Dampf zuerst die Unterseite des im oberen Gehäuseteil angeordneten Staubabscheidungszyklons 31 erreicht, diesen Dampf – statt ihn, wie in D1 bzw. D2 offenbart, von unten in den Staubabscheidungszyklon zu führen – über einen aus Sicht des Fachmanns vor dem Prioritätszeitpunkt unnötigen Umweg bis zum oberen Teil des Zyklons zu führen. Denn die Erkenntnis, dass es sich dabei nicht um einen unnötigen Umweg handelt, sondern dass dieser Umweg eine Abscheidung von feuchten Partikeln bereits vor dem Eintritt in den Staubabscheidungszyklon ermöglicht, mag im Nachhinein einleuchtend erscheinen, sie ergibt sich jedoch nicht aus dem Stand der Technik, sondern erst aus der Prioritätsanmeldung (P1) zum Streitpatent.

**8.2.2** Die Klägerin hat weiter behauptet, es habe nahegelegen, anstelle des bei der Anlage nach D1 bzw. D2 vorgesehenen Rohres 40 einen weiteren Staubabscheidungszyklon wie z. B. aus D5 bekannt zusätzlich zum Staubabscheidungszyklon 31 einzusetzen. Denn dem Fachmann sei es geläufig, mehrere Zyklone kaskadenartig hintereinanderschalten, um so eine bessere Reinigung des staubigen Dampfes zu erreichen.

Der Fachmann entnimmt jedoch der D1 bzw. D2, dass der dortige Staubabscheidungszyklon 31 dazu vorgesehen ist, den aus den Verfahrenszellen 6 aufsteigenden staubigen Dampf zu reinigen, bevor er in den Wärmetauscher 20 eintritt. Der vom Staub befreite Dampf gelangt dabei durch Öffnungen im zentralen Fülllement 33 in den Wärmetauscher 20. Der abgeschiedene Staub wird durch das Rohr 40 abgeführt und fällt durch dessen Ausgang 43 in die Auslasszelle 7. So-

weit mit dem abgeführten Staub auch Dampf aus dem Ausgang 43 des Rohres 40 austritt, vermischt sich dieser mit dem aus den Verfahrenszellen 6 aufsteigenden staubigen Dampf und wird mit diesem nochmals dem Staubabscheidungszyklon 31 zugeführt. Es ergibt daher keinen Sinn, den aus dem Ausgang 43 des Rohres 40 austretenden Dampf zuvor zu reinigen.

Die weiteren Patentansprüche 2 bis 8 sind sämtlich Patentanspruch 1 untergeordnet und erweisen sich daher aus denselben Gründen als rechtsbeständig.

Nach alledem ist die Klage unbegründet.

## II.

Die Kostenentscheidung beruht auf § 84 Abs. 2 PatG i. V. m. § 91 Abs. 1 ZPO. Die Entscheidung über die vorläufige Vollstreckbarkeit folgt aus § 99 Abs. 1 PatG i. V. m. § 709 Satz 1 und 2 ZPO.

## III.

### **Rechtsmittelbelehrung**

Gegen dieses Urteil ist das Rechtsmittel der Berufung gegeben.

Die Berufung ist innerhalb eines Monats nach Zustellung des in vollständiger Form abgefassten Urteils, spätestens innerhalb eines Monats nach Ablauf von fünf Monaten nach Verkündung, durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen

Rechtsanwalt oder Patentanwalt als Bevollmächtigten schriftlich oder in elektronischer Form beim Bundesgerichtshof, Herrenstr. 45 a, 76133 Karlsruhe, einzu-  
legen.

Grote-Bittner

Schwarz

Schlenk

Dr. Krüger

Ausfelder

Ko