



BUNDESPATENTGERICHT

8 W (pat) 4/07

(Aktenzeichen)

Verkündet am
19. April 2007

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 196 37 313

...

...

hat der 8. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 19. April 2007 unter Mitwirkung ...

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Patentinhaberin wird der Beschluss der Patentabteilung 44 vom 11. September 2003 aufgehoben und das Patent 196 37 313 mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrecht erhalten:

Patentansprüche 1 bis 5, überreicht in der mündlichen Verhandlung,
8 Seiten Beschreibung, überreicht in der mündlichen Verhandlung und
4 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 bis 6 wie Patentschrift.

Gründe

I.

Auf die am 12. September 1996 beim Patentamt eingereichte Patentanmeldung, für welche die Priorität der Voranmeldung in Deutschland vom 16. September 1995 (Aktenzeichen P 195 34 240.2) beansprucht ist, ist das Patent 196 37 313 mit der Bezeichnung „Vorrichtung zum Aufheizen von Teilen“ erteilt

und die Erteilung am 21. Dezember 2000 veröffentlicht worden. Auf einen Einspruch hat die Patentabteilung 44 des Patentamts das Patent mit Beschluss vom 11. September 2003 widerrufen, weil der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 vom 25. Juni 2002 in unzulässiger Weise über den Inhalt der streitpatentgemäßen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten als auch der erteilten Fassung hinausgehe und somit der geltenden Anspruch 1 keinen Bestand haben konnte.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Patentinhaberin.

Sie hat zu der Druckschrift E1 von P. K. Gemeiner, „Modern vapour drying processes and plants“, noch die deutsche Fassung

P. K. Gemeiner, „Moderne Solventdampftrocknungsprozesse und Anlagen“, Micafil Vakuumtechnik AG, Zürich, November 1992,
MTV/D 11923000/22

eingereicht, um mit Hilfe der darin offenbarten Solventdampftrocknungsprozesse die Unterschiede zum patentgemäßen Verfahren darzulegen.

Die Patentinhaberin verteidigt das Patent nunmehr in beschränktem Umfang mit einem neuen Verfahrensanspruch 1 und diesem untergeordneten Ansprüchen 2 bis 5.

Der Patentanspruch 1 lautet:

„Verfahren zum Aufheizen und Trocknen von Teilen (2) mit hygroskopischen Elektro-Isolierungen auf Zellstoff und/oder Kunststoffbasis, insbesondere Transformatoren, Kondensatoren, Messwandlern oder Stromdurchführungen, unter Vakuum durch die Kondensationswärme des Dampfes einer Heizflüssigkeit, wobei

während der Aufheizung aus den Teilen (2) mindestens eine höher siedende zweite Flüssigkeit anfällt, die mit der Heizflüssigkeit eine Lösung bildet, unter Verwendung eines evakuierbaren Vakuumkessels (1), einer Vakuumpumpe (13) mit vorgeschaltetem Kondensator (11) und eines Verdampfers (3) für die Heizflüssigkeit, wobei der Verdampfer (3) wahlweise über eine schließbare Öffnung (4) mit dem Vakuumkessel (1) und über eine Umwegleitung direkt mit dem Kondensator (11) verbindbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Verdampfer (3) einen einzelnen Verdampferraum aufweist und taktweise betrieben wird, wobei sich Aufheizphasen, in denen der Verdampfer (3) mit der Vakuumkammer (1) verbunden ist, mit Druckabsenkungsphasen (Z), in denen der Verdampfer (3) vom Vakuumkessel (1) getrennt ist und mit dem Kondensator (11) in Verbindung steht, so dass die Heizflüssigkeit von der höher siedenden Flüssigkeit befreit wird, abwechseln, wobei in der ersten Betriebsweise im Verdampfer Heizflüssigkeit verdampft wird, die dann in den Vakuumkessel (1) gelangt und die zu behandelnden Teile durch Kondensation erwärmt, wobei unverdampfte Heizflüssigkeit dem Heizflüssigkeitskreislauf durch ein Ventil (6) wieder zugeführt wird, und in der zweiten Betriebsweise die Öffnung (4) zum Verdampfer (3) geschlossen und die Umwegleitung zum Kondensator (11) geöffnet wird, so dass die das höher siedende Medium enthaltende Lösung des Wärmeträgers innerhalb des Verdampfers (3) aufgeheizt wird, wobei die niedriger siedende Flüssigkeit verdampft und direkt dem Kondensator (11) zugeführt wird, während die höher siedende Flüssigkeit unverdampft abgezogen wird.“

Die Patentinhaberin hat hierzu ausgeführt, dass sich dieses Verfahren von dem im Einspruchsverfahren genannten Stand der Technik im Wesentlichen dadurch unterscheidet, dass der Verdampfer taktweise betrieben werde, wobei sich Phasen zur Aufheizung der Vakuumkammer mit Phasen zur Reinigung der Heizflüssigkeit abwechselten.

So unterscheidet es sich von den in dem Artikel über „Moderne Solventdampftrocknungsprozessen und Anlagen“ nach E1 aufgezeigten Verfahren gemäß Schema S1 und S2 schon dadurch, dass

- der Verdampfer (3) keine zwei Verdampferräume, sondern nur einen einzelnen Verdampferraum aufweise,
- der Verdampfer taktweise mit abwechselnden Betriebsweisen betrieben werde, so dass die Abtrennung der Heizflüssigkeit von der höher siedenden Flüssigkeit im Verdampfer nicht permanent parallel zu den Aufheiz- und Zwischendruckabsenkungsphasen erfolge, sondern nur dann, wenn - während der Unterbrechungsphasen (Z) zur Zwischendruckabsenkung in der Vakuumkammer (1) - der Verdampfer (3) vom Vakuumkessel (1) durch Schließen der Öffnung (4) getrennt ist und über eine Umwegleitung direkt mit dem Kondensator (11) in Verbindung steht, und
- dabei nicht nur ein Anteil, sondern alle niedriger siedende Heizflüssigkeit aus der höher siedenden Flüssigkeit entfernt werde, da nur die niedriger siedende Heizflüssigkeit verdampft und die höher siedende Flüssigkeit - z. B. extrahiertes Öl aus einem Transformator - unverdampft nach unten abfließt und als reines Öl abgezogen werden könne.

Sie verweist hierzu insbesondere auf die Seite 8, Schema S1, S2 und Absatz 5.1.2 sowie auf die Seite 11, rechte Spalte, 1. Absatz der zu E1 eingereichten deutschen Fassung.

In E1 sei im Schema S1 auf der rechten Seite zwar wie bei dem beanspruchten Verfahren auch ein 1-Kammer-Verdampfer angegeben. Bei diesem sei im Unterschied dazu jedoch kein taktweiser Betrieb vorgesehen. Da dort keine Umwegleitung angeordnet und kein unverdampftes Heizflüssigkeits-Öl-Gemisch im Umlauf sei, müsse, wenn der Öl-Anteil zu hoch werde, zu dessen Abdestillation vielmehr der gesamte Aufheizprozess unterbrochen werden, wie aus Seite 11, rechte Spalte, 2. und 3. Absatz sowie dem Diagramm D4 auf Seite 4 hervorgehe.

Auch dem aus E1 bekannten Kaskadenverdampfer gemäß Schema S3 auf Seite 9 sei kein taktweiser Betrieb mit sich wechselnden Betriebsweisen des Verdampfers möglich, da dieser Verdampfer im Autoklav selbst eingebaut ist und keine wahlweise Verbindung über ein Ventil von Vakuumkammer und Verdampfer vorhanden sei. Demzufolge sei dort auch kein separates Öl-Abziehen möglich.

Auch das aus der älteren nicht vorveröffentlichten Druckschrift EP 0 752 567 A1 (E2) bekannte Trocknungsverfahren für Feststoffisolationen unterscheide sich von dem beanspruchten Verfahren dadurch, dass dort kein taktweiser Betrieb des Verdampfers unabhängig von der Vakuumkammer stattfinde, weil dort die Abdestillation des Solvents nur über den Autoklav erfolge, wie aus Spalte 8 der E2, Zeilen 11 bis 26, insbesondere Zeile 20, und die Zeilen 31 bis 38 hervorgehe. Gemäß Spalte 8, Zeilen 45 bis 53 erfolge dort eine Rezirkulation des im Verdampfer befindlichen Solvent-Öl-Gemischs so lange, bis alles Öl eingedickt sei.

Zu dem Verfahren nach der EP 0 290 098 B1 (E3) hat sie auf die Ausführungen zu dem in E1 aufgezeigten Verfahren nach dem Schema S3 verwiesen, da der dort gezeigte Verdampfer wie der Kaskadenverdampfer bei S3 im Autoklav angeordnet sei und daher auch dort kein taktweiser Betrieb des Verdampfers erfolge.

Die Beschwerdeführerin und Patentinhaberin stellt den Antrag,

den Beschluss der Patentabteilung 44 vom 11. September 2003 aufzuheben und das Patent 196 37 313 mit folgenden Unterlagen aufrecht zu erhalten:

Patentansprüche 1 bis 5 sowie angepasste Beschreibung, jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung, sowie 4 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 bis 6 wie Patentschrift.

Von der - wie angekündigt - zur mündlichen Verhandlung nicht erschienenen Einsprechenden liegt der Antrag

auf Zurückweisung der Beschwerde vor.

In ihren schriftlichen Eingaben hat die Einsprechende im Hinblick auf E1 geltend gemacht, dass das Verfahren nach Schema S1 auch zwei unterschiedliche Betriebsweisen aufweise. Hierzu hat sie mit der Eingabe vom 11. Oktober 2004 ein vergrößertes Schema S1 eingereicht, in dem sie die Ventile in den Verbindungsleitungen vom Verdampfer 1b zum Autoklav 3 mit den Nummern 9 und 10 und das Ventil in der Verbindungsleitung vom Verdampfer 1b zum Kondensationssystem 2 mit der Nummer 11 versehen hat, und dazu im Einzelnen ausgeführt, dass bei der ersten Betriebsweise die Ventile 9 und 10 geöffnet seien und Solventdampf aus den beiden Kammern des Verdampfers 1b in den Autoklav 3 ströme. Bei dieser ersten Betriebsweise werde die Leistung des Verdampfers 1b voll ausgenutzt und es könne so ein rasches Aufheizen des im Autoklav 3 vorgesehenen Trockengutes erreicht werden. In der zweiten Betriebsweise sei das Ventil 9 geschlossen und es könne dann bei geöffnetem Ventil 11 destilliert werden.

Ergänzend - zum Beleg der Öffnungsfunktion der Ventile 9 und 10 während der Aufheizphase - hat sie in der Eingabe vom 19. März 2007 auf eine offenkundige Vorbenutzung verwiesen, die sie in einem parallelen Einspruchsverfahren

(8 W (pat) 309/07) als Entgegenhaltung E3 durch eine VD 400 kW-Anlage der Firma Micafil, Bestell-Nr. 37730 geltend gemacht hat und die dem Stand der Technik nach dem Schema S1 von E1 entspreche.

Gemäß den weiteren Ausführungen in ihrer zuletzt genannten Eingabe sei der E1 auch ein „taktweiser Betrieb“ zu entnehmen. Diese Druckschrift lehre nämlich auf Seite 11, rechte Spalte oben, dass, wenn beim Aufheizen mit einem Einkammerverdampfer (nach dem Schema S1) ein zu hoher Ölanteil in der Heizflüssigkeit auftrete, dann der Aufheizvorgang unterbrochen werden müsse, um das Öl aus der Heizflüssigkeit durch Destillation zu entfernen. Ihrer Auffassung nach sei dies aber nur möglich, wenn der Verdampfer taktweise betrieben werde, d. h. wenn eine Phase, in der vom Verdampfer Dampf der Heizflüssigkeit in den Autoklav ströme (Aufheizphase), abgelöst werde von einer Phase, in der die Dampfzufuhr vom Verdampfer zum Autoklav unterbrochen sei (Druckabsenkungsphase) und in der die Destillation ausgeführt werden könne, wobei sich je nach Ölanteil dieser Phasenwechsel mehrmals wiederholen könne.

Insgesamt hält die Einsprechende daher den Patentgegenstand nicht für neu, zumindest beruhe er nicht auf erfinderischer Tätigkeit.

Im Erteilungsverfahren sind noch die Druckschriften DE 44 46 204 C1 und DE 30 38 493 C1 und in der Patentschrift noch die Druckschrift DE 30 14 831 C2 genannt worden.

Wegen des Wortlauts der geltenden Unteransprüche 2 bis 5 sowie der weiteren Einzelheiten im Übrigen wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die Beschwerde ist frist- und formgerecht eingelegt und auch im Übrigen zulässig. Sie ist aber nur insoweit auch erfolgreich, als sie zur beschränkten Aufrechterhaltung des Patents führt.

1. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 sowie der Inhalt der untergeordneten Patentansprüche 2 bis 5 sind sowohl in der Patentschrift als auch in den ursprünglichen Anmeldeunterlagen als zur Erfindung gehörend offenbart und gehen nicht darüber hinaus.

Der neu formulierte Anspruch 1 geht nicht über den patentierten Gegenstand hinaus. Er bezieht sich gegenüber dem patentierten Anspruch 1 nicht mehr auf eine Vorrichtung, sondern auf ein Verfahren zum Aufheizen und Trocknen von Teilen und geht zurück auf den patentierten nebengeordneten Verfahrensanspruch 6 und den ursprünglichen Verfahrensanspruch 5. Er enthält zusätzlich im Oberbegriff die Merkmale des erteilten bzw. des ursprünglichen Anspruchs 1 und im kennzeichnenden Teil noch weitere aus der Beschreibung der Patentschrift und der Ursprungsunterlagen stammende Merkmale. Das eingefügte erste kennzeichnende Merkmal,

„dass der Verdampfer (3) einen einzelnen Verdampferraum aufweist“

geht aus der Patentschrift, Spalte 3, Zeile 5 und 6, 14 und 15, sowie Fig. 1 bis 5 und aus den Ursprungsunterlagen Seite 3, letzter Absatz und Seite 4, erster Absatz, die letzten zwei Zeilen, sowie Fig. 1 bis 5 hervor.

Die am Ende des Anspruchswortlauts den Merkmalen aus dem patentierten Anspruch 6 bzw. dem ursprünglichem Anspruch 5 angefügten Merkmale zur ersten Betriebsweise

„wobei in der ersten Betriebsweise im Verdampfer (3) Heizflüssigkeit verdampft wird, die dann in den Vakuumkessel (1) gelangt und die zu behandelnden Teile durch Kondensation erwärmt“,

stammen aus der Patentschrift Spalte 2, Zeile 55 bis 58, und aus den Ursprungsunterlagen Seite 3, Zeile 14 bis 16.

Die sich daran anschließenden Merkmale,

„wobei unverdampfte Heizflüssigkeit dem Heizflüssigkeitskreislauf durch ein Ventil (6) wieder zugeführt wird“,

stammen aus der Patentschrift Spalte 4, Zeile 36 bis 40 und den Ursprungsunterlagen Seite 7, 1. Absatz, und

die die zweite Betriebsweise betreffenden Merkmale,

„und in der zweiten Betriebsweise die Öffnung (4) zum Verdampfer (3) geschlossen und die Umwegleitung zum Kondensator (11) geöffnet wird, so dass die das höher siedende Medium enthaltende Lösung des Wärmeträgers innerhalb des Verdampfers (3) aufgeheizt wird, wobei die niedriger siedende Flüssigkeit verdampft und direkt dem Kondensator (11) zugeführt wird, während die höher siedende Flüssigkeit unverdampft abgezogen wird“

sind der Patentschrift Spalte 2, Zeile 58 bis 66 und den Ursprungsunterlagen Seite 3, Zeile 17 bis 24 zu entnehmen.

Die Merkmale des neuen untergeordneten Anspruchs 2 gehen aus Spalte 5, Zeilen 18 und 19 der Patentschrift sowie der Seite 8, Zeilen 14 bis 16 der Ursprungsunterlagen hervor.

Die übrigen untergeordneten Ansprüche 3 bis 5 stimmen mit den erteilten Ansprüchen 3 bis 5 überein, wobei die Ansprüche 3 und 4 auf den ursprünglichen Anspruch 3 und der Anspruch 4 auf den ursprünglichen Anspruch 5 zurückgehen.

Damit sind die Ansprüche 1 bis 5 zulässig.

2. Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 ist ein Verfahren zum Aufheizen und Trocknen von Teilen mit hygroskopischen Elektro-Isolierungen auf Zellstoff und/oder Kunststoffbasis, insbesondere Transformatoren, Kondensatoren, Messwandlern oder Stromdurchführungen, das sich in die folgenden Verfahrensschritte aufgliedern lässt:

- a) Das Aufheiz- und Trocknungsverfahren erfolgt unter Vakuum durch die Kondensationswärme des Dampfes einer Heizflüssigkeit, wobei während der Aufheizung aus den Teilen mindestens eine höher siedende zweite Flüssigkeit anfällt, die mit der Heizflüssigkeit eine Lösung bildet,
- b) unter Verwendung eines evakuierbaren Vakuumkessels, einer Vakuumpumpe mit vorgeschaltetem Kondensator und eines Verdampfers für die Heizflüssigkeit,
- c) wobei der Verdampfer wahlweise über eine schließbare Öffnung mit dem Vakuumkessel und über eine Umwegleitung direkt mit dem Kondensator verbindbar ist.
- d) Der Verdampfer weist einen einzelnen Verdampferraum auf.

- e) Der Verdampfer wird taktweise betrieben.
- f) Es wechseln sich Aufheizphasen, in denen der Verdampfer mit der Vakuumkammer verbunden ist,
- g) mit Druckabsenkungsphasen, in denen der Verdampfer vom Vakuumkessel getrennt ist und mit dem Kondensator in Verbindung steht, so dass die Heizflüssigkeit von der höher siedenden Flüssigkeit befreit wird, ab.
- h) In der ersten Betriebsweise wird im Verdampfer Heizflüssigkeit verdampft, die dann in den Vakuumkessel gelangt und die zu behandelnden Teile durch Kondensation erwärmt,
- i) wobei unverdampfte Heizflüssigkeit dem Heizflüssigkeitskreislauf durch ein Ventil wieder zugeführt wird.
- j) In der zweiten Betriebsweise wird die Öffnung zum Verdampfer (vom Vakuumkessel) geschlossen und die Umwegleitung zum Kondensator geöffnet, so dass die das höher siedende Medium enthaltende Lösung des Wärmeträgers innerhalb des Verdampfers aufgeheizt wird, wobei die niedriger siedende Flüssigkeit verdampft und direkt dem Kondensator zugeführt wird, während die höher siedende Flüssigkeit unverdampft abgezogen wird.

Dieses Verfahren bezieht sich auf die Entfernung von Feuchtigkeit und Isolationsöl aus vorimprägnierten oder schon in Betrieb gewesenen elektrischen Isolierungen auf Zellstoff und/oder Kunststoffbasis. Das Verfahren erfolgt unter Vakuum mit Dampf, der an den kälteren elektrischen Teilen kondensiert und diese durch seine Kondensationswärme aufheizt, wobei in der Isolierung befindliches Wasser ver-

dampft und in der Isolierung befindliches Öl durch die kondensierte Heizflüssigkeit herausgelöst wird. Da die kondensierte Heizflüssigkeit im Kreislauf geführt wird, können sich insbesondere bei der Wiederaufarbeitung von gebrauchten Transformatoren in der Heizflüssigkeit relativ hohe Mengen an Isolieröl anreichern, die den Dampfdruck der Heizflüssigkeit erniedrigen und dadurch die Verdampferleistung verringern. Zur Vermeidung einer zu starken Abnahme der Verdampferleistung muss das extrahierte Öl wieder aus der Heizflüssigkeit entfernt werden (vgl. Sp. 1, Z. 10 - 48 der Streitpatentschrift bzw. S. 1, 2. Absatz und S. 2, 1. Absatz der geltenden Beschreibung).

Es liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Aufheiz- und Trockenverfahren anzugeben, bei welchem die Abscheidung der höher siedenden Flüssigkeit ohne höheren apparativen Aufwand und möglichst schon während des eigentlichen Trocknungsbetriebes stattfinden kann, so dass die Nutzungszeit der Vakuumkammer erhöht wird (vgl. Streitpatentschrift, Sp. 2, Z. 39 - 45, bzw. geltende Beschreibung, S. 5, 3. Absatz).

Zur Lösung dieser Aufgabe nutzt das patentgemäße Verfahren die Phasen der Zwischendruckabsenkung (Z) in der Vakuumkammer, um währenddessen die Dampfzufuhr aus dem Verdampfer zu stoppen und den Verdampfer nur zur Reinigung und Destillation des niedriger siedenden Heizmittels aus dem Heizmittel/Öl-Gemisch zu benutzen (vgl. Temperatur- und Druckverlauf im Vakuumkessel nach Fig. 6 der Streitpatentschrift).

Dazu wird der Verdampfer mit einem einzelnen Verdampferraum taktweise betrieben, in dem sich zwei verschiedene Betriebsweisen abwechseln (vgl. Verfahrensschritte d) und e):

- In der ersten Betriebsweise, der Aufheizphase, ist der Verdampfer zum Aufheizen der elektrischen Teile mit der Vakuumkammer verbunden, so dass verdampfte Heizflüssigkeit in den Vakuumkessel strömt, im Verdampfer nicht verdampfte Heizflüssigkeit jedoch dem Heizflüssigkeitskreislauf durch ein

Ventil wieder zugeführt wird (vgl. Verfahrensschritte f), h) und i)).

- In der zweiten Betriebsweise, der Druckabsenkungsphase, ist der Verdampfer zum Abdestillieren der Heizflüssigkeit vom Vakuumkessel getrennt und ist über eine Umwegleitung mit einem Kondensator zur Rückverflüssigung des verdampften Heizmittels verbunden, so dass alles Heizmittel entfernt und nur das Öl unverdampft am Boden des Verdampfers zurückbleibt und dort abgezogen werden kann (vgl. Verfahrensschritte g) und j)).

Nach Beendigung der Zwischendruckabsenkung wird das Ventil zur Vakuumkammer wieder geöffnet und es strömt gemäß der ersten Betriebsweise wieder Heizdampf in die Vakuumkammer ein, um die elektrischen Teile weiter aufzuheizen. Da diese Aufheizphasen und Druckabsenkungsphasen in der Vakuumkammer mehrmals hintereinander durchgeführt werden, wird während dieser wechselnden Phasen der Verdampfer dementsprechend abwechselnd in seiner ersten Betriebsweise, in der er mit dem Vakuumkessel verbunden ist, und seiner zweiten Betriebsweise, in der er zur Abtrennung des Öls nur mit dem Kondensator verbunden ist, betrieben. Auf diese Weise wird der Verdampfer im Sinne der Erfindung taktweise betrieben, so wie es im geltenden Anspruch 1 angegeben ist.

3. Das Verfahren nach Patentanspruch 1 ist neu, da keine der entgegengehaltenen Druckschriften dieses in allen seinen Merkmalen vorbeschreibt.

In der älteren, jedoch erst nach dem Anmeldetag des Streitpatents veröffentlichten Anmeldung gemäß EP 0 752 567 A1 (E2) ist ein gattungsgemäßes Kondensationsaufheizverfahren zur Trocknung der Feststoffisolationen eines elektrischen Gerätes angegeben, bei dem der Verdampfer (1) bereits taktweise betrieben wird. Auch dort wechseln sich Aufheizphasen, in denen Heizflüssigkeit (Solvent) ver-

dampft wird, mit Zwischendrucksenkungsphasen, in denen die Heizflüssigkeit von aus den Feststoffisolationen ausgewaschenem Isolieröl abdestilliert wird, ab und bilden zwei verschiedene Betriebsweisen des Verdampfers (1) (vgl. E2, Sp. 8, Z. 11 bis 15, Fig. 1).

Dieses Verfahren unterscheidet sich jedoch in der zweiten Betriebsweise, den Verfahrensschritten g) und j), vom streitpatentgemäßen Verfahren nach Anspruch 1. Bei der E2 wird nur zu Beginn der Zwischendrucksenkungsphase die Verbindung des Verdampfers (1) zum Autoklav (3) - durch Schließen des Dampfvorlaufventils (2) - getrennt, um dort die gesamte Heizflüssigkeitsmenge in der Anlage in den Verdampfer (1) zu bringen. Sodann wird das Dampfvorlaufventil (2) aber wieder geöffnet, um die bei der Destillation abgedampfte Heizflüssigkeit über den Autoklav (3) in die Kondensations- und Trennvorrichtung zu führen (vgl. Spalte 8, Zeile 15 bis 22). Auf diese Weise wird die für den Destillationsvorgang aufgewendete Energie größtenteils zum weiteren Aufheizen der Feststoffisolationen ausgenutzt (vgl. Sp. 8, Z. 27 bis 31).

Da das By-Pass-Ventil (42) in der Leitung zwischen Verdampfer (1) und Kondensator (7) während der Destillation nicht geöffnet ist, bildet diese Leitung im Unterschied zur Lehre gemäß Streitpatent auch keine Umwegleitung zum Kondensator (7). Denn dieses By-Pass-Ventil (42) ist dort nur dazu vorgesehen, gegen Ende des Destillationsvorganges, wenn der Gehalt an Heizflüssigkeit (Solvent) im Verdampfer gering ist, diese Heizflüssigkeit besonders rasch aus der Anlage zu verdampfen (vgl. Sp. 8, Z. 31 bis 38, Fig. 1).

Durch den Artikel von P. K. Gmeiner (E1), der in der englischen Fassung („Modern vapour drying processes and plants“) und in der von der Patentinhaberin eingereichten deutschen Fassung („Moderne Solventdampftrocknungsprozesse und Anlagen“) vorliegt, sind bereits Verfahren zum Aufheizen und Trocknen von Teilen mit hygroskopischen Elektro-Isolierungen auf Zellstoffbasis bekannt geworden, bei denen während des Aufheizprozesses das aus der Elektroisolierung ausgewaschene Öl mittels Destillation im Verdampfer abgetrennt wird. Anders als beim patentgemäßen Verfahren erfolgt diese Abtrennung jedoch nicht nur in den Zwi-

schendruckabsenkungsphasen, sondern parallel zum Aufheizprozess sowohl während der Aufheizung als auch während der Zwischendruckabsenkung, wobei das Öl automatisch kontinuierlich von der Heizflüssigkeit (Solvent) abgetrennt wird (vgl. S. 8, Absatz 5.1.2, Z. 9, Schema S1, S2 und S. 11, rechte Spalte, 1. Absatz). Dazu sind die dort eingesetzten Verdampfer entweder als ein 2-Kammer-Großverdampfer (Schema S1b)) oder als ein Fallrohr-2-Stufenverdampfer (Schema S2) ausgebildet, wohingegen der patentgemäße Verdampfer nur einen einzelnen Verdampferraum benötigt. Die zweite Verdampferstufe bzw. die zweite Kammer dient bei den Verfahren nach E1 der kontinuierlichen Reinigung bzw. der Destillation der Heizflüssigkeit, wohingegen der Verdampfer mit seiner ersten Stufe während des gesamten Aufheizprozesses immer mit dem Vakuumkessel (Autoklav 3) verbunden bleibt (vgl. S. 7, Absatz 5.1.1 b u. Schema S1b), S. 8, Absatz 5.1.2 u. Schema S2).

Aus E1 ist zwar auch ein 1-Kammer-Großverdampfer bekannt geworden, der nur aus einem einzelnen Verdampfungsraum 1a besteht. Bei diesem wird jedoch der Aufheizprozess unterbrochen werden, wenn aufgrund von hohem Ölanfall eine Abdestillation des Öls erforderlich ist (vgl. Schema S1 rechts, S. 11, rechte Spalte, 2. Absatz). Auch die in Schema S1 rechts des 2-Kammer-Großverdampfers dargestellte einzelne Verdampferkammer dieses Verdampfertyps lässt keine andere Möglichkeit der Ölabscheidung erkennen, da dort außer einer oberen offensichtlich zum Autoklav (3) führenden Leitung und dem Anschluss zu einer Flüssigkeitspumpe (6) keine weiteren Verbindungsleitungen vorhanden sind (vgl. Merkmal j des Anspruchs 1).

Aus der E1 ist ferner noch ein Kaskaden-Verdampfer nach Schema S3 bekannt, der im Gegensatz zu den zuvor genannten Verdampfertypen und auch im Gegensatz zu dem des Streitpatents direkt im Autoklav 1 integriert ist. Da bei diesem Verdampfertyp der Autoklav gleichzeitig den Verdampferraum bildet, finden dort sowohl die Dampferzeugung und als auch die Ölabscheidung im Autoklav selbst statt (vgl. S. 8, Absatz 5.1.3 u. S. 9, Schema S3).

Auch bei dem aus der EP 0 290 098 B1 (E3) bekannten Verfahren zum Extrahieren von Öl aus imprägnierten elektrischen Teilen mittels eines leicht flüchtigen Lösungsmittels ist im Unterschied zum Verfahren nach dem Streitpatent der Verdampfer (2) direkt im Autoklav (1) angeordnet. Die Destillation des Heizmittels erfolgt zwar dort wie im Streitpatent nur während der Zwischendruckabsenkungen, aber im Unterschied dazu wie bei dem Kaskadenverdampfer nach Schema S3 direkt im Autoklav (1) (vgl. Anspruch 1, Fig. 1).

Die im Einspruchsverfahren nicht mehr aufgegriffenen Druckschriften DE 44 46 204 C1 und DE 30 38 493 C1 betreffen zwar auch das Aufheizen und Trocknen von Elektro-Isolierungen unter Vakuum durch die Kondensationswärme von Dampf, aber dort sind im Unterschied zum Streitpatent für die Ölabtrennung zusätzliche Nachverdampfer vorgesehen (vgl. DE 44 46 204 C1, Anspruch 1, Fig. 1, Bezugszeichen Nr. 7; DE 30 38 493 C1, Sp. 4, Z. 40 bis 48, Fig. 1 - 3). Ein weiterer Unterschied ist das Fehlen von Druckabsenkungen während der Aufheizphasen.

Die in der Patentschrift genannte DE 30 14 831 C2 bezieht sich auf eine Kondensations-Trocknungsvorrichtung mit einem Kaskadenverdampfer 1, der entweder im oder neben dem Autoklav 2 angeordnet sein kann. Auch diese Vorrichtung unterscheidet sich vom Patentgegenstand dadurch, dass zur Ölabtrennung zusätzlich eine Destillationseinrichtung 3 und keine Druckabsenkungen vorgesehen sind (vgl. Sp. 2, Z. 23 bis 32 und 51 bis 54, Fig. 2).

4. Das zweifellos gewerblich anwendbare Verfahren nach Anspruch 1 beruht auch auf erfinderischer Tätigkeit.

Da die im Einspruchsverfahren genannte EP 0 752 567 A1 (E2) erst nach dem Anmeldetag des Streitpatents veröffentlicht worden ist, bleibt diese bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit außer Betracht.

Nächstkommender Stand der Technik ist der Fachartikel von P. K. Gemeiner (E1) entweder in der englischen Fassung („Modern vapour drying processes and plants“) oder in der von der Patentinhaberin eingereichten deutschen Fassung („Moderne Solventdampftrocknungsprozesse und Anlagen“). Nur noch diesen (in der englischen Fassung) hat die Einsprechende im Beschwerdeverfahren aufgegriffen.

Da die Seiten-Nummern und Absätze der deutschen und englischen Fassung weitgehend übereinstimmen, nehmen Zitate auf beide Fassungen Bezug.

Aus diesem Stand der Technik sind die folgenden drei verschiedenen Verdampferkonzepte nach Schema S1, S2 und S3 bekannt:

S1: Großverdampfersystem mit

- a) einer 1-Kammer Ausführung und
- b) einer 2-Kammer-Ausführung,
(vgl. S. 7, Absatz 5.1.1 und S. 8, Schema S1),

S2: Fallrohr-2-Stufen-Verdampfer

(vgl. S. 8, Absatz 5.1.2 und Schema S2) und

S3: Kaskadenverdampfer (vgl. S. 8, Absatz 5.1.3 und S. 9, Schema S3).

Sowohl in Schema S1b) als auch in Schema S2 ist ein gattungsgemäßes Verfahren zum Aufheizen und Trocknen von Teilen mit hygroskopischen Elektro-Isolierungen auf Zellstoffbasis, insbesondere Transformatoren, Strom- und Spannungswandlern mit den im Oberbegriff des geltenden Anspruchs 1 angegebenen Verfahrensschritten aufgezeigt. Auch dort erfolgt das Aufheizen und Trocknen der elektrischen Teile

- a) unter Vakuum durch die Kondensationswärme des Dampfes einer Heizflüssigkeit, wobei während der Aufheizung aus den Teilen mindestens eine höher siedende zweite Flüssigkeit anfällt, die mit der Heizflüssigkeit eine Lösung bildet (vgl. S. 3, Kap. 2.1.5, 2. und letzter Spiegelstrich),
- b) unter Verwendung eines evakuierbaren Vakuumkessels (Autoklav 3), einer Vakuumpumpe mit vorgeschaltetem Kondensator und eines Verdampfers (1) für die Heizflüssigkeit (vgl. S. 7, Kap. 5. S. 8, Schema S1 und S2),
- c) wobei der Verdampfer wahlweise über eine schließbare Öffnung mit dem Vakuumkessel und über eine Umwegleitung direkt mit einem Kondensator verbindbar ist (vgl. die Verbindungsleitungen mit Ventilen in Schema S1 und S2).

Das Trocknungsverfahren nach dem geltenden Anspruch 1 stimmt auch noch dahingehend mit diesen zwei Verdampferkonzepten überein, als dort auch Druckabsenkungsphasen während der Aufheizphase vorgesehen sind (vgl. E1, S. 5, Kap. 3.2.1, S. 7, Kap. 4., 2. Spiegelstrich, S. 5, Diagramm D6).

Es unterscheidet sich jedoch von den in Schema S1b) und S2 aufgezeigten Verfahren - neben der Trocknung von Elektroisolierungen auch auf Kunststoffbasis - im Wesentlichen durch die Verfahrensschritte d) bis j) gemäß obiger Merkmalsgliederung des Anspruchs 1, wonach

- d) der Verdampfer nur einen einzelnen Verdampferraum aufweist und
- e) taktweise betrieben wird,

- f) wobei sich Aufheizphasen, in denen der Verdampfer mit der Vakuumkammer verbunden ist,
- g) mit Druckabsenkungsphasen, in denen der Verdampfer vom Vakuumkessel getrennt ist und mit dem Kondensator in Verbindung steht, so dass die Heizflüssigkeit von der höher siedenden Flüssigkeit befreit wird, abwechseln,
- h) wobei in der ersten Betriebsweise im Verdampfer Heizflüssigkeit verdampft wird, die dann in den Vakuumkessel gelangt und die zu behandelnden Teile durch Kondensation erwärmt,
- i) wobei unverdampfte Heizflüssigkeit dem Heizflüssigkeitskreislauf durch ein Ventil wieder zugeführt, und
- j) in der zweiten Betriebsweise die Öffnung zum Verdampfer (vom Vakuumkessel) geschlossen und die Umwegleitung zum Kondensator geöffnet wird, so dass die das höher siedende Medium enthaltende Lösung des Wärmeträgers innerhalb des Verdampfers aufgeheizt wird, wobei die niedriger siedende Flüssigkeit verdampft und direkt dem Kondensator zugeführt wird, während die höher siedende Flüssigkeit unverdampft abgezogen wird.

Der Fachartikel nach der E1 enthält auch keine Hinweise, die dem Fachmann, einem in der Entwicklung und Konstruktion von Kondensationsvakuumtrocknungsanlagen für Elektro-Isolierungen erfahrenen Diplom-Ingenieur der Verfahrenstechnik mit mindestens Fachhochschulabschluss, diese den Unterschied begründenden Maßnahmen nahelegen könnten.

Mit den beiden in der E1 aufgezeigten zweistufigen Verdampferkonzepten nach S1b) und S2 wird nämlich durch die in der zweiten Verdampferstufe erfolgende automatische kontinuierliche Ölabtrennung während der Aufheizphase bereits eine ausreichende Abscheidung des aus den elektrischen Teilen ausgewaschenen Öls erzielt, um ein zu starkes Absinken des Dampfdrucks der Heizflüssigkeit (= Solvent) mit steigender Öl-Konzentration zu vermeiden (vgl. S. 11, Kap. 5.8, 1. u. 2. Absatz und S. 5, Diagramm D6). Aufgrund dieser unterschiedlichen Funktionsweise können diese beiden Verfahren den Fachmann nicht veranlassen, die zweite Verdampferstufe wegzulassen und anstelle der kontinuierlichen Destillation nur eine taktweise Öl-Abtrennung in einem einstufigen Verdampfer durchzuführen (Merkmale d) und e)). Auch wird der Fachmann weder durch das Verfahren nach Schema S1b) noch nach Schema S2 dazu veranlasst, den Verdampfer wechselweise mit Aufheizphasen, in denen der Verdampfer mit der Vakuumkammer verbunden ist (Merkmal f), und mit Druckabsenkungsphasen, in denen nach Merkmal g) der Verdampfer vom Vakuumkessel getrennt ist und mit dem Kondensator in Verbindung steht, so dass die Heizflüssigkeit von der höher siedenden Flüssigkeit befreit und die höher siedende Flüssigkeit unverdampft abgezogen werden kann, zu betreiben. Da bei diesen bekannten Verfahren gerade die kontinuierliche Ölabtrennung zufriedenstellend gelöst wird gab es keine Veranlassung, nach einer anderen Lösung zu suchen.

Der 2-Kammer-Großverdampfer nach Schema S1b) weist zwei nebeneinander angeordnete Verdampferkammern (1b) auf, wobei flüssiges Solvent-Öl-Gemisch aus dem Autoklav (3) in einer ersten Kammer verdampft und restliches flüssiges Solvent-Öl-Gemisch über eine Leitung (rechts vom Verdampfer (1b)) in die zweite Kammer geführt wird, wo das flüssige Solvent weiter verdampft und entweder als Heizmittel dem Autoklav (3) zugeführt oder über ein Kondensationssystem (2) zur ersten Verdampferkammer zurückgeführt wird. Dies entspricht insoweit auch zwei unterschiedlichen Betriebsweisen, so wie es die Einsprechende anhand eines vergrößerten Schemas S1 mit darin bezeichneten Ventilen 9 und 10 in den Verbindungsleitungen vom Verdampfer 1b zum Autoklav 3 und dem Ventil 11 in der

Verbindungsleitung vom Verdampfer 1b zum Kondensationssystem 2 dargelegt hat, da bei der einen Betriebsweise die Ventile 9 und 10 geöffnet sein müssen, wenn Solventdampf aus beiden Kammern des Verdampfers 1b in den Autoklav 3 strömen soll, und bei der anderen Betriebsweise das Ventil 9 geschlossen sein muss und das Ventil 11 geöffnet, wenn der Heizdampf über das Kondensationssystem (2) wieder dem Verdampfer zugeführt werden soll. Da diese von der Einsprechenden angegebene Öffnungsfunktion der Ventile 9 und 10 während der Aufheizphase in Schema S1b) demnach unbestritten ist, kann die dazu von der Einsprechenden zum Beleg angegebene offenkundige Vorbenutzung durch eine VD 400 kW-Anlage der Firma Micafil, Bestell-Nr. 37730, die im parallelen Einspruchsverfahren 8 W (pat) 309/07 geltend gemacht worden ist, außer Betracht bleiben, da die Offenbarung der in dem parallelen Verfahren eingereichten Unterlagen mit einem Anlagen-Schema, einem Ablaufdiagramm und einer Stückliste nicht darüber hinausgeht.

Diese dem Schema S1b) entnehmbaren zwei wechselnden Betriebsweisen in der zweiten Verdampferkammer führen den Fachmann jedoch nicht an die taktweise wechselnde Betriebsweise des Verdampfers nach den Verfahrensschritten e) bis j) des geltenden Anspruchs 1 heran, weil dort der Heizdampf entweder nur zusammen mit dem Heizdampf aus der ersten Kammer zum Autoklav (3) geführt wird oder in die erste Verdampferkammer zurückgeführt wird, dabei aber immer gleichzeitig während der gesamten Aufheizphase II Öl abgetrennt wird (vgl. Diagramm D6, S. 5). Dadurch reichert sich dort das unverdampfte Öl erst im Laufe des Aufheizverfahrens am Boden der zweiten Verdampferkammer an, während dem Verdampfer des Streitpatents schon in den Druckabsenkungsphasen reines Öl entnommen werden kann (vgl. Sp. 2, Z. 65, 66 des Streitpatents).

Bei dem Fallrohr-2-Stufen-Verdampfer nach Schema S2 bildet der neben dem ersten Fallrohr-Verdampfer angeordnete zweite Fallrohr-Verdampfer die zweite Verdampferstufe, in die kontinuierlich unverdampftes flüssiges Solvent-Öl-Gemisch aus der ersten Verdampferstufe gefördert wird, und zwar über eine Zuleitung (rechts vom Verdampfer (1)) in deren Kopfraum, wo das flüssige Solvent ver-

dampft und einem Kondensationssystem (2) zugeführt wird (vgl. S. 8, Schema S2). Bei diesem Verdampferkonzept sind zwar auch Zwischendruckabsenkungsphasen III während der gesamten Aufheizphase II vorgesehen (vgl. S. 5, Kap. 3.2.1, Diagramm D6, S. 8, linke Spalte, letzter Absatz), aber eine Unterbrechung der Zufuhr von Heizedampf zum Autoklav (3) während dieser Zwischendruckabsenkungsphasen III ist weder der Beschreibung noch den Diagrammen der Druckschrift E1 zu entnehmen. In Schema S2 ist lediglich ein Ventil in der Heizedampffuhrleitung dargestellt. Angaben zu dessen Öffnungs- und Schließfunktion und -Zeitpunkten fehlen jedoch in der E2. So kann auch das Verdampferkonzept nach Schema S2 den Fachmann weder zu einer Destillation des Heizedampf/Öl-Gemischs nur während der Zwischendruckabsenkung nach den Verfahrensschritten g) und j) noch zu einer taktweisen Betriebsweise des Verdampfers nach dem Verfahrensschritt e) des geltenden Anspruchs 1 führen.

Das in der E1 gezeigte 1-Kammer-Großverdampfersystem nach Schema S1a) weist zwar einen einzelnen Verdampferraum entsprechend Merkmal d) des Anspruchs 1 auf, aber dort wird der Aufheizprozess unterbrochen, wenn bei großem Ölfall eine Destillation zur Abtrennung des Öls erforderlich ist (vgl. S. 11, Kap. 5.8.). Insoweit weist dieses Verfahren S1a) zwar schon zwei unterschiedliche Betriebsweisen auf, so wie es die Einsprechende in ihren Eingaben dargelegt hat, aber im Übrigen enthält die E1 keine weiterführenden, das 1-Kammer-Großverdampfersystem näher spezifizierenden Merkmale. Dort ist für das 1-Kammer-Großverdampfersystem nur eine einzelne Verdampferkammer (1a) mit einer nach oben führenden Leitung und einer nach unten weggehenden Leitung mit einem Ventil und einer Solventförderpumpe dargestellt (vgl. S. 8, Schema S1, rechte Seite, S. 7, Absatz 5.1.1). Daher kann der weiteren Auffassung der Einsprechenden, dass sich daraus notwendigerweise ein taktweiser Betrieb des Verdampfers ergebe, nicht gefolgt werden.

Es liegt zwar im Rahmen des fachmännischen Wissens, zur Unterbrechung des Aufheizprozesses den Verdampfer vom Autoklav zu trennen. Daraus ergibt sich jedoch noch keine taktweise Unterbrechung der Aufheizung während der Zwi-

schendruckabsenkungsphasen. Denn im Unterschied zu dem in der E1 offenbarten 1-Kammer-Großverdampfersystem erfolgt bei dem Verfahren nach dem geltenden Anspruch 1 die Destillation zur Reinigung des Solvents während der Druckabsenkungsphasen, die bei diesem 1-Kammer-Verdampfersystem schon nicht vorgesehen sind. Daher besteht bei diesem Verdampferkonzept für den Fachmann auch keine Veranlassung, den Verdampfer taktweise mit sich abwechselnden Aufheiz- und Druckabsenkungsphasen nach den Verfahrensschritten f) und g) und den Betriebsweisen nach den Verfahrensschritten h) und j) zu betreiben.

Das dritte in der Druckschrift E1 vorgestellte Verdampferkonzept nach Schema S3 enthält auch keine Hinweise auf die im geltenden Anspruch 1 angegebene Betriebsweise, da dieses, wie schon im Neuheitsvergleich angegeben, einen direkt in den Autoklav (1) integrierten Kaskadenverdampfer ohne Dampfzuführungen und einen eigenen Verdampferraum aufweist (vgl. S. 8, Absatz 5.1.3, S. 9, Schema S3). Davon unterscheidet sich der im Streitpatent beanspruchte Verdampfer schon grundsätzlich im Aufbau, da dieser Dampfzuführungen (vgl. Merkmal c)) und einen eigenen Verdampferraum (vgl. Merkmal d)) aufweist.

Die bei diesem Kaskadenverdampfer bereits während der Zwischendruckabsenkungsphasen erfolgende Destillation des Solvent-Öl-Gemisches zur Abtrennung des Öls findet aufgrund des fehlenden eigenen Verdampferraumes im Autoklav selbst statt (vgl. Verfahrensschritte g) und j) des Anspruchs 1). Diese zweite Betriebsweise kann nicht unmittelbar zu der im geltenden Anspruch 1 angegebenen zweiten Betriebsweise führen, da dort die Funktionsweise ohne eigenen Verdampferraum und Zuleitungen unterschiedlich ist, da z. B. schon keine Dampfzuleitung unterbrochen werden kann und die Destillation immer im Vakuumkessel stattfindet. Da das Verdampferkonzept nach Schema S3 mit einem direkt im Autoklav integrierten Kaskadenverdampfer eine kostengünstige fertige Lösung mit geringem Platzbedarf und Montageaufwand sowie minimalen Wärmeverlusten ist, bei der die Anordnung eines gesonderten Verdampferraumes und zusätzliche Dampfleitungen vermieden worden sind (vgl. E1, S. 8, Kap. 5.1.3), hat der Fach-

mann zu einer Änderung und Trennung des Verdampferraumes im patentgemäßen Sinne keine Veranlassung.

Das aus der EP 0 290 098 B1 (E3) bekannte Verfahren mit einem Kaskadenverdampfer entspricht dem in der E1 aufgezeigten Verfahren nach Schema S3, wie schon zum Neuheitsvergleich angegeben ist, da auch dort die Destillation des umgewälzten Lösungsmittel-Öl-Gemisches während der Zwischendruckabsenkungen direkt im Autoklav an dem dort angeordneten Verdampfer (2) stattfindet (vgl. E3, Anspruch 1, 3 und 8, Fig. 1). Genau so wenig wie das Verfahren nach S3 der E1 kann daher auch das Verfahren nach der E3 den Fachmann zu einem taktweisen Betreiben des Verdampfers mit einem eigenen Verdampferraum in den Betriebsweisen nach den Verfahrensschritten h) und j) veranlassen, um das Lösungsmittel zu reinigen und das aus der elektrischen Isolation heraus gelöste Öl unverdampft abzuziehen.

Die verbleibenden im Erteilungsverfahren genannten Druckschriften DE 44 46 204 C1 und DE 30 38 493 C1 sowie die in der Patentschrift genannte DE 30 14 831 C2 liegen vom patentgemäßen Verfahren weiter ab, da bei diesen - wie bereits der Neuheitsvergleich gezeigt hat - weder Druckabsenkungen während der Aufheizphase noch eine zweite Betriebsweise der Verdampfers zur Ölabtrennung aus dem Lösungsmittelgemisch vorgesehen sind. Da bei diesen Trocknungsvorrichtungen zwei Verdampfer vorgesehen sind, ein Verdampfer zur Erzeugung des Heizdampfes zum Aufheizen der elektrischen Teile und ein zweiter sog. Nachverdampfer für die Ölabtrennung, womit parallel zur Heizflüssigkeitsverdampfung kontinuierlich Öl aus dem Heizmittel-Öl-Gemisch abgeschieden wird, enthalten diese Lösungen im Gegensatz zum Streitpatent allenfalls den Hinweis auf eine parallele kontinuierliche Ölabscheidung und können dem Fachmann daher keine Anregung zu einem wechselweisen Betrieb mit nur einem Verdampfer geben, zumal eine solche Lösung auch regelungstechnisch aufwendiger erschiene (vgl. DE 44 46 204 C1, Anspruch 1, Fig. 1, Bezugszeichen Nr. 7; DE 30 38 493 C1,

Sp. 4, Z. 40 bis 48, Fig. 1 - 3; DE 30 14 831 C2, Sp. 2, Z. 51 bis 54, Fig. 1 u. 2, Bezugszeichen 3).

Auch eine Zusammenschau der genannten Entgegenhaltungen führt nicht zum Aufheiz- und Trocknungsverfahren nach dem geltenden Anspruch 1. Denn, wie aufgezeigt, enthalten die Entgegenhaltungen keine Hinweise auf einen taktweise betriebenen Verdampfer abwechselnd in einer ersten Betriebsweise zum Erzeugen von Dampf, während der er mit dem Vakuumkessel verbunden ist, und in einer zweiten Betriebsweise zur Öl-Abtrennung während der Druckabsenkungsphasen, bei der die Verbindung zum Vakuumkessel geschlossen und eine Umwegleitung zu einem Kondensator geöffnet wird, während die höher siedende Flüssigkeit unverdampft abgezogen wird. Daher gehen diese Druckschriften auch nicht über die in dem Fachartikel über „Moderne Solventdampftrocknungsprozesse und Anlagen“ nach der E1 gezeigten Konzepte hinaus und tragen nichts dazu bei, das Aufheiz- und Trocknungsverfahren für Elektro-Isolierungen nach dem geltenden Anspruch 1 aufzufinden.

Auch allgemeine fachliche Überlegungen führen den Fachmann nicht zu der im geltenden Anspruch 1 angegebenen Lösung. Zwar sind Druckabsenkungsphasen während der Aufheizphase im Stand der Technik nach der E1 schon vorgesehen, aber dies allein veranlasst den Fachmann noch nicht, während dieser Phasen den Aufheizprozess zu unterbrechen und anstelle dessen im Verdampfer eine Destillation des Lösungsmittel-Öl-Gemischs durchzuführen, um die höher siedende Flüssigkeit abzutrennen und dabei in möglichst in reiner Form abzuziehen, und diese Betriebsweisen taktweise erfolgen zu lassen. Vielmehr waren dazu Gedankengänge erforderlich, die über das fachübliche Maß hinausgehen und auf erfinderscher Tätigkeit beruhen.

Der Patentanspruch 1 hat somit in seiner beantragten Fassung Bestand.

Das gleiche gilt für die Ansprüche 2 bis 5, die bevorzugte und zweckmäßige Ausgestaltungen des Verfahrens nach Anspruch 1 betreffen und über Selbstverständlichkeiten hinausreichende Maßnahmen enthalten.

Bei dieser Sachlage ist das Patent in beschränktem Umfang aufrecht zu erhalten.

gez.

Unterschriften