

Interner Verteilerschlüssel:

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

E N T S C H E I D U N G
vom 3. August 1995

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0506/92 - 3.4.1

Anmeldenummer: 86901798.8

Veröffentlichungsnummer: 0216829

IPC: H01G 1/02

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Elektrischer Kondensator mit Molekularsieb im Füllmittel

Patentinhaber.

AEG Aktiengesellschaft

Einsprechender:

Siemens AG

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 56

Schlagwort:

"Erfinderische Tätigkeit (nein)"

"Naheliegende Dimensionierung eines an sich bekannten Arbeitsmittels mit unbeachtlichem Bonus einer automatisch auftretenden Zusatzwirkung"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours

Aktenzeichen: T 0506/92 - 3.4.1

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.4.1
vom 3. August 1995

Beschwerdeführer: AEG Aktiengesellschaft
(Patentinhaber) D-60591 Frankfurt (DE)

Vertreter: Hamilton, Eberhard, Dipl.-Ing.
AEG Aktiengesellschaft
Patente und Lizenzen
D-14191 Berlin (DE)

Beschwerdegegner: Siemens AG
(Einsprechender) Postfach 22 16 34
D-80605 München (DE)

Vertreter: Sach, Detlev (bevollmächtigter Angestellter)
Siemens AG
Postfach 22 16 34
D-80605 München (DE)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des
Europäischen Patentamts vom 17. März 1992,
mit der das europäische Patent Nr. 0216829
aufgrund des Artikels 102 (1) EPÜ widerrufen
worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: H. J. Reich
Mitglieder: B. J. Schachenmann
Y. J. F. Van Henden

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerdeführerin ist gemäß der Rechtsübergänge vom 24. August 1990 und 14. Februar 1992 nunmehrige Inhaberin des europäischen Patents 0 216 829.

Die unabhängigen Ansprüche dieses Patents lauten:

"1. Elektrischer Kondensator mit wenigstens einem Wickel, vorzugsweise aus metallisierten Isolierstoff-Bändern, der in einem Gehäuse angeordnet ist, welches mit Ausnahme eines Rest-Luftpolsters mit einem flüssigen Füllmittel oder mit einem festen Füllmittel gefüllt ist, dessen Tropfpunkt höchstens 15 °C oberhalb der maximal zulässigen Betriebstemperatur des Kondensators liegt, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zu dem Füllmittel (17) wenigstens ein Molekularsieb (19, 20, 21) in den Kondensator eingebracht ist, dessen Porenweiten zwischen der Größe der zu adsorbierenden Moleküle und der Größe der vorhandenen Füllmittelmoleküle liegen und dessen Teilchen größer sind als die Spaltweiten zwischen den Wickellagen des Kondensators.

7. Verfahren zur Herstellung eines elektrischen Kondensators nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Kondensator nach dem Verschließen seines Gehäuses (13) eine zeitlang - bis zur weitgehenden Aufnahme vorhandenen Restwassers in den Molekularsieben - auf einer erhöhten Temperatur, bzw. auf seiner maximalen Betriebstemperatur, gehalten wird."

Ansprüche 2 bis 6 hängen von Anspruch 1 ab und Ansprüche 8 bis 11 von Anspruch 7.

II. Die Beschwerdegegnerin hat gegen die Patenterteilung gestützt auf Artikel 100 a) EPÜ unter Nennung insbesondere folgender Dokumente Einspruch erhoben:

D1: DE-A-2 445 314

D2: GB-A-1 138 976

D6: "Römpps Chemie Lexikon", Bd. 4, 7. Auflage, Franksche Verlagshandlung Stuttgart, 1974, Seite 2204

D7: "Römpps Chemie Lexikon", Bd. 6, 7. Auflage, Franksche Verlagshandlung Stuttgart, 1977, Seiten 3971 - 3972

D8: EP-B-0 007 433

D9: DE-C-2 838 831.

Die Einspruchsabteilung hat daraufhin das Streitpatent mit der Begründung widerrufen, daß der Gegenstand des Anspruchs 1 ausgehend von den Dokumenten D1 bzw. D9 eine im Rahmen des fachmännischen Handels liegende Anwendung der unter anderem aus den Dokumenten D6 und D7 mit ihren vorteilhaften Eigenschaften bekannten Molekularsiebe sei, die überdies gemäß Dokument D2 bereits auf dem Kondensatorgebiet zur Adsorption von Wasser eingesetzt würden.

Der Austausch von Kieselgel gegen die vorteilhafteren Molekularsiebe könne das Vorliegen einer erfinderischen Tätigkeit nicht begründen. Die beanspruchte Dimensionierung ihrer Porenweiten erfolge zwangsläufig, und die beanspruchte Molekularsiebteilchengröße sei im Rahmen routinemäßiger Erprobung ermittelbar, da der Fachmann anhand von ungewöhnlich vielen Durchschlägen

zwischen den Wickellagen eingedrungene Molekularsiebteilchen ohne weiteres als Abdampfungsverursacher der Metallschicht erkennen könne.

III. Gegen diese Entscheidung hat die Beschwerdeführerin (Patentinhaberin) Beschwerde erhoben und mit der Beschwerdebegründung einen am 16. Juli 1992 eingegangenen Hilfsantrag eingereicht. Anspruch 1 des Hilfsantrags ist gegenüber dem des Hauptantrags insoweit geändert, daß nach dem Wort "Porenweiten" das Wort "füllstoffabhängig" hinzugefügt ist.

IV. Es wurde mündlich verhandelt.

V. Die Beschwerdeführerin (Patentinhaberin) beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Aufrechterhaltung des Patents, hilfsweise in geändertem Umfang auf der Grundlage des Patentanspruchs 1, eingegangen am 16. Juli 1992.

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

VI. Die Beschwerdeführerin stützte ihren Antrag im wesentlichen auf folgende Argumente:

- a) Die der Erfindung zugrundeliegende Erkenntnis bestehe darin, daß nicht nur H₂O sondern auch andere schädliche Moleküle - insbesondere bei einer katalytischen Zersetzung entstehende oder aus Kunststoffbauteilen des Kondensators ausdiffundierende aggressive Moleküle (wie in der Beschreibung Spalte 3, Zeile 65 bis Spalte 4, Zeile 2 offenbart) - eingefangen werden müßten. Eine Abweichung von der

für H₂O günstigen Porenweite von 0,5 nm und deren Anpassung an die Größe dieser weiteren vom Molekularsieb zu adsorbierenden Moleküle sei für den Fachmann weder selbstverständlich noch naheliegend.

- b) Bei dem Kondensator gemäß Dokument D2 würden die Molekularsiebe dem Epoxidharz zugemischt, aus dem das Kondensatorgehäuse hergestellt werde, um das Eindringen von H₂O in den Kondensator zu verhindern. Der Stand der Technik gebe dem Fachmann somit keinerlei Anregung, wo und mit welcher Dimensionierung die an sich bekannten Molekularsiebe einzusetzen seien, um im Kondensatorinneren vorhandene oder entstehende schädliche Moleküle an sich zu binden.
- c) Die durch den Molekularsieveinsatz erzielten besseren Kondensatoreigenschaften würden den Einfluß von molekularsievebedingten Metallschichtverdampfungen überdecken. Mit der Metallverdampfung werde auch das Molekularsievebmaterial aus der Umgebung des Durchschlaglochs entfernt und entziehe sich damit einer Analysemöglichkeit.
- d) Der Zeitraum von 10 Jahren zwischen dem Bekanntwerden von Molekularsieben und der Priorität des Streitpatents sei ein Beweisanzeichen für eine erfinderische Tätigkeit, da aufgrund der geringen Mengen zuzusetzender Molekularsievebteilchen, deren anfänglich hohe Kosten kein praktisches Verwendungshindernis darstellten.

VII. Die Beschwerdegegnerin widersprach der Argumentation der Beschwerdeführerin im wesentlichen wie folgt:

- a) Der für die Kondensatorherstellung zuständige Fachmann sei als ein Elektrotechniker mit Hochschul- ausbildung anzusehen, der anhand von routinemäßigen

gaschromatographischen Analysen stoffliche Veränderungen im Kondensatorinneren überwachen und erkennen könne. Als Klassiker sei der "Römpp" (Dokumente 6 und 7) Bestandteil des allgemeinen Fachwissens, beschränke Hinweise auf die Verwendbarkeit der Zeolithe (d. h. der im Streitpatent verwendeten Molekularsiebe) nicht auf eine Adsorption von H_2O und lasse - insbesondere in D7, Seite 3971, linke Spalte, Zeilen 43 bis 51 - den Fachmann ohne weiteres erkennen, daß die Porenweite für die Ziele des Streitpatents kleiner als die Molekülgröße des Kondensatorfüllstoffs zu wählen sei, da anderenfalls die Porenverstopfung mit Füllstoff jede Filterwirkung des Molekularsiebs zunichte machen würde. Da alle anderen kleineren Moleküle automatisch in die Poren eintreten würden, erübrige sich jedwede Anpassung an die Molekülgröße der zu adsorbierenden Stoffe. Überdies übernehme das bevorzugte Ausführungsbeispiel des Streitpatents gemäß Anspruch 3 die aus Dokument D2, Seite 3, Zeile 33 und Seite 1, Zeile 31 bekannten Porenweitenbereiche.

- b) Da homogene dielektrische Eigenschaften des Spaltraums zwischen den Wickellagen ein allgemein bekanntes grundlegendes Erfordernis im Kondensatorbau darstellten, würde der Fachmann von vornherein Teilchen wählen, die größer sind als die Spaltweite.
- c) Die lichtmikroskopische Untersuchung der Metallbeläge der Wickel nach einem Dauerversuch sei selbst bei der Fertigungsüberwachung üblich. Das gescheckte Muster der sich über die gesamte Belagsfläche erstreckenden punktförmigen Verdampfung lasse den Fachmann ohne weiteres Molekularsiebteilchen als Durchschlagsursache erkennen.

- d) Nach dem Bekanntwerden der Molekularsiebe habe es lange gedauert, bis kostengünstige Produktionsverfahren entwickelt waren, die erst einen bestimmungsgemäßen Gebrauch eines Molekularsiebs in einem Massenartikel ermöglichten. Ein langer Zeitraum als Beweisanzeichen erfinderischer Tätigkeit liege nicht vor.

VIII. Am Schluß der mündlichen Verhandlung wurde die Entscheidung verkündet, daß die Beschwerde zurückgewiesen werde.

Entscheidungsgründe

1. Im Nachstehenden wird dargelegt, daß die Patentansprüche 1 gemäß Haupt- und Hilfsantrag keine erfinderische Tätigkeit im Sinne des Artikels 56 EPÜ aufweisen. Eine sachliche Stellungnahme zum unabhängigen Anspruch 7 erübrigt sich daher im Rahmen der vorliegenden Anträge.

2. *Erfinderische Tätigkeit - Anspruch 1 gemäß Haupt- und Hilfsantrag*

- 2.1 Der im Hauptantrag beanspruchte Bereich der Porenweiten "zwischen der Größe der zu adsorbierenden Moleküle und der Größe der vorhandenen Füllmittelmoleküle" wird durch den Zusatz im Hilfsantrag - "füllstoffabhängig" - nicht weiter spezifiziert. Daß die Größe der "vorhandenen" Füllmittelmoleküle vom verwendeten Füllstoff abhängig ist, ist glatt selbstverständlich und ohne Einfluß auf die Größe der beanspruchten (oberen) Bereichsgrenze. Ansprüche 1 gemäß Haupt- und Hilfsantrag haben daher den gleichen sachlichen Inhalt und können gemeinsam behandelt werden.

- 2.2 Aus Dokument D9 sind folgende durch den Oberbegriff der Ansprüche 1 definierte Merkmale bekannt:

"Elektrischer Kondensator mit wenigstens einem Wickel (vgl. D9, 1, 2, 3 in Figur 2), vorzugsweise aus metallisierten Isolierstoff-Bändern (Spalte 4, Zeilen 8 bis 11), der in einem Gehäuse (4) angeordnet ist, welches mit Ausnahme eines Rest-Luftpolsters (19 in Figur 2, 10 in Figur 3) mit einem **flüssigen** Füllmittel (17 in Figur 2, 5 in Figur 3) gefüllt ist."

Aus Dokument D1 sind folgende alternativ durch den Oberbegriff der Ansprüche 1 definierte Merkmale bekannt:

"Elektrischer Kondensator mit wenigstens einem Wickel (vgl. D1, 2 in Figur 1), vorzugsweise aus metallisierten Isolierstoff-Bändern (Seite 7, letzte Zeile und Seite 8, Zeile 1), der in einem Gehäuse (5) angeordnet ist, welches mit Ausnahme eines Rest-Luftpolsters (V_1 ; vgl. Seite 8, letzte zwei Zeilen) mit einem **festen** Füllmittel (vgl. die auf Seite 11 in Absatz 2 genannten "Glashohlkugeln" sowie die auf Seite 12 in Absatz 2 genannte "Bleicherde") gefüllt ist, dessen Tropfpunkt höchstens 15 °C oberhalb der maximal zulässigen Betriebstemperatur des Kondensators liegt (implizit durch die genannten Substanzen)."

- 2.3 Ausgehend vom nächstliegenden Stand der Technik gemäß Dokument D1 bzw. D9 liegt dem Streitpatent objektiv die Aufgabe zugrunde, die Restwasserbindung in einem Kondensator zu verbessern und andere schädliche Moleküle einzufangen; vgl. das Streitpatent Spalte 1, Zeile 60 bis Spalte 2, Zeile 2 in Verbindung mit Spalte 3, Zeilen 9 bis 12 und Spalte 3, Zeile 62 bis Spalte 4, Zeile 2. Nach Auffassung der Kammer ergeben sich beide Zielsetzungen aus in der Praxis erkennbaren Mängeln. Insbesondere hält die Kammer ein Erkennen weiterer schädlicher Moleküle im

Rahmen der üblichen gaschromatischen Analysen (vgl. Pkt. VII - a)) von Bestandteilen fehlerhafter Kondensatoren für ohne weiteres möglich. Somit vermag die Formulierung der dem Streitpatent objektiv zugrundeliegenden Aufgabenstellung nicht zur Stützung einer erfinderischen Tätigkeit beizutragen.

2.4 Diese Aufgabe wird gemäß dem kennzeichnenden Teil der Ansprüche 1 dadurch gelöst, daß

- a) "Zusätzlich zu dem Füllmittel wenigstens ein Molekularsieb in den Kondensator eingebracht ist";
- b) "dessen Porenweiten (füllstoffabhängig) zwischen der Größe der zu adsorbierenden Moleküle und der Größe der vorhandenen Füllmittelmoleküle liegen" und
- c) "dessen Teilchen größer sind als die Spaltweiten zwischen den Wicklungen des Kondensators".

2.5 "Molekularsiebe" mit Porengrößen von 0,3 bis 1 nm, vorzugsweise 0,5 nm werden gemäß Dokument D2, Seite 1, Zeilen 23 bis 37, Seite 2, Zeile 32 und Seite 3, Zeilen 32 und 33 bereits zur Adsorption von H₂O auf dem Fachgebiet elektrischer Kondensatoren eingesetzt. Nach Auffassung der Kammer ist ein Fachmann in der Lage vorherzusehen, daß die Molekularsiebe unabhängig vom Anordnungsort ihre Funktion erfüllen, d. h. sowohl im Kunststoffgehäuse des Dokuments D2 - wie auch im Füllmittel des Dokuments D1 als Ersatz für die in Dokument D1, Seite 5, Absatz 3 und Seite 12, Absatz 2 genannten auf **A**bsorption beruhenden Trocknungsmittel wie Kieselgel. Nachdem das dem allgemeinen Fachwissen zuzurechnende Dokument D7, Seite 3972, linke Spalte, Zeilen 4 bis 8 und 13 explizit angibt, daß Molekularsiebe bei der Entfernung von H₂O gegenüber Kieselgel Vorteile aufweisen, hat der Fachmann ein klares technisches Motiv,

im Kondensator gemäß Dokument D1 Kieselgel gegen ein Molekularsieb auszutauschen. Die Kammer erachtet sein Fachwissen als hinreichend, diese bekannten Vorteile von Molekularsieben auch zur Behebung analoger Probleme im Kondensator gemäß Dokument D9 einzusetzen, zumal Dokument D7, Seite 3971, rechte Spalte, letzter Absatz explizit auf eine Anteigung in "Rizinusöl" (vgl. das Streitpatent, Beispiel 1 in Spalte 7, laufende Nr. 3) hinweist. Aus den vorstehenden Gründen vermag die Kammer nichts Erfindarisches darin zu sehen, gemäß Merkmal a) in Punkt 2.4 "zusätzlich zu dem Füllmittel ... ein Molekularsieb in den Kondensator einzubringen". Eine Repetition dieser Maßnahme, die durch den beanspruchten Wortlaut "wenigstens ein" Molekularsieb nicht weiter spezifiziert ist, liegt im Belieben des Fachmanns.

- 2.6 Das die **Porenweiten** betreffende Merkmal b) in Punkt 2.4 ist als im Anspruch 1 enthaltenes Funktionsmerkmal "zwischen der Größe der zu adsorbierenden Moleküle und der Größe der vorhandenen Füllmittelmoleküle" im Hinblick auf die Dokument D7, Seite 3971, linke Spalte, Zeilen 43 bis 51 entnehmbare Wirkungsweise eines Molekularsiebs eine glatte Selbstverständlichkeit. Kein Fachmann würde eine Herabsetzung der Adsorptionskapazität des Molekularsiebs durch eine Oberflächenbesetzung mit Kondensator-Füllstoffmolekülen zulassen. Somit gibt die Größe der verwendeten Füllstoffmoleküle dem Fachmann die maximal mögliche Porenweite vor. Alle kleineren Moleküle - d. h. neben H₂O auch die "schädlichen anderen Moleküle" - treten ungehindert in das Molekularsieb ein und werden in den Poren adsorbiert. Somit fällt dem Fachmann das Entfernen anderer, auch schädlicher Moleküle neben H₂O - bei der stets notwendigen gegenseitigen Anpassung von Porenweite des Molekularsiebs und Größe der Füllstoffmoleküle des Kondensators zwangsläufig ohne zusätzliche technische Maßnahmen in den Schoß. Eine derartige

Zusatzwirkung einer naheliegenden Maßnahme stellt gemäß der Rechtspraxis des EPA einen Bonus dar, der - selbst als überraschender Effekt - keine erfinderische Tätigkeit zu begründen vermag.

2.7 In Abwägung des Parteinovorbringens gemäß Punkt VI - c) und VII - c) - erachtet die Kammer es für wahrscheinlicher, daß zwischen den Kondensatorfolien vorhandene Molekularsiebteilchen ein Verdampfungsmuster aus einer Vielzahl von in der Größenordnung der Teilchen liegenden Löchern bilden, die lichtmikroskopisch erkennbar sind. Da vor allem die Abstände zwischen diesen Löchern höchstwahrscheinlich von der statistischen Verteilung auf anderen Ursachen beruhender Verdampfungen abweichen und damit dieses Muster erstmals bei der Zumischung von Molekularsiebteilchen optisch in Erscheinung tritt, ist es nach Auffassung der Kammer einem Fachmann zuzumuten, das Verdampfungsmuster auf den Kondensatorfolien mit in den Spalt zwischen den Folien eingedrungenen Molekularsiebteilchen in ursächlichen Zusammenhang zu bringen.

Überdies kann es von dem akademisch vorgebildeten zuständigen Fachmann erwartet werden vorherzusehen, daß das in die Molekularsiebporen eindringende Wasser die Molekularsiebteilchen leitfähig macht und ihre Präsenz im Spalt zwischen den Wickellagen eine unzulässige Schwächung des Kondensatordielektrikums bewirkt, so daß er von vornherein die Molekularsiebteilchen am Eindringen in das Wickelvolumen hindern würde. Für die Lösung über die Teilchengröße bieten sich im Rahmen der allgemeinen Lebenserfahrung vielfältige Anregungen. Aus den vorstehenden Gründen erachtet die Kammer - wie übrigens bereits die Vorinstanz - Merkmal c) als eine für einen Fachmann im Rahmen einer normalen technischen Entwicklung

liegende Anpassungsmaßnahme bei Verwendung der aus Dokument D7 allgemein bekannten Molekularsiebe in einem Kondensator gemäß Dokument D1 oder D9.

- 2.8 Die Kammer hält es für realistisch, daß ein Preisvergleich zwischen den auf dem Markt erhältlichen Adsorbenssubstanzen Kieselgel und synthetischem Zeolith eine auf Molekularsieben beruhende Entwicklungsarbeit verzögern kann. Somit kann der geltend gemachte Zeitraum nicht eindeutig die erfinderische Leistung der beanspruchten Anwendung stützen.
- 2.9 Aus den vorstehend in Punkt 2.1 bis 2.8 genannten Gründen beruht der Gegenstand der Ansprüche 1 gemäß Haupt- und Hilfsantrag nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Artikels 56 EPÜ.
3. Ansprüche 1 gemäß Haupt- und Hilfsantrag genügen daher nicht den Erfordernissen des Artikels 52 (1) EPÜ in Verbindung mit Artikel 56 EPÜ. Das Streitpatent kann daher mit diesen von den bestehenden Anträgen umfaßten Ansprüchen nicht aufrechterhalten werden.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

M. Beer

H. J. Reich