

Interner Verteilerschlüssel:

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

E N T S C H E I D U N G
vom 30. November 2004

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0148/02 - 3.5.2

Anmeldenummer: 94113592.3

Veröffentlichungsnummer: 0651400

IPC: H01B 17/28

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Durchführung, insbesondere für hohe Spannungen mit spezieller Elektrodenhalterung

Patentinhaber:

KG Ritz Messwandler GmbH & Co.

Einsprechende:

Siemens AG
Haefely Trench MWB GmbH

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 56

Schlagwort:

"Erfinderische Tätigkeit (bejaht)"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 0148/02 - 3.5.2

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.5.2
vom 30. November 2004

Beschwerdeführer:
(Einsprechender I)

Siemens AG
Postfach 22 16 34
D-80506 München (DE)

Vertreter:

-

Beschwerdegegner:
(Patentinhaber)

KG
Ritz Messwandler GmbH & Co.
Horner Landstraße 302 - 304
D-22111 Hamburg (DE)

Vertreter:

Vonnemann, Gerhard, Dr.-Ing.
Vonnemann, Kloiber & Kollegen
An der Alster 84
D-20099 Hamburg (DE)

**Weiterer Verfahrens-
beteiligter:**
(Einsprechender II)

Haefely Trench MWB GmbH
Nürnberger Straße 199
D-96050 Bamberg (DE)

Vertreter:

Hufnagel, Walter, Dipl.-Ing.,
Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Bad Brückenauer Straße 6
D-90427 Nürnberg (DE)

Angefochtene Entscheidung:

**Entscheidung der Einspruchsabteilung des
Europäischen Patentamts, die am
27. November 2001 zur Post gegeben wurde und
mit der der Einspruch gegen das europäische
Patent Nr. 0651400 aufgrund des Artikels
102 (2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.**

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: W. J. L. Wheeler
Mitglieder: F. Edlinger
B. J. Schachenmann

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerde richtet sich gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung über die Zurückweisung des Einspruchs gegen das europäische Patent Nr. 651 400.
- II. Patentanspruch 1 in der erteilten Fassung hat folgenden Wortlaut:

"Durchführung zur Verbindung eines mit Gas isolierten elektrischen Gerätes mit einer in atmosphärischer Luft liegenden Anschlußstelle, mit einem Überwurfisolator, mit mindestens einer koaxial um mindestens einen Durchführungsleiter angeordneten Feldsteuer-
elektrode (23,33) an dem dem elektrischen Gerät zugewandten Ende des Durchführungsleiters, sowie einem jeder Feldsteuerelektrode (23,33) zugeordneten, koaxial zu dem Durchführungsleiter angeordneten Isolierrohr (25,35) zur Halterung der Feldsteuerelektrode, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine Feldsteuerelektrode (23,33) als Rohr ausgebildet ist und sich das zugeordnete Isolierrohr (25,35) an das vom elektrischen Gerät abgewandte Ende der Feldsteuerelektrode (23,33) anschließt und über ein vorzugsweise leitendes Einspannelement (24,34) mit dieser verbunden ist."

Die Patentansprüche 2 bis 18 sind von Anspruch 1 abhängig.

- III. Die angefochtene Entscheidung verwies unter anderem auf die folgenden Dokumente zum Stand der Technik:

D2: DE 4 240 118 C1,

D3: DE 2 748 002 B2 und

D4: DE 3 616 243 C2.

Die Einspruchsabteilung vertrat in der angefochtenen Entscheidung die Auffassung, daß die genannten Einspruchsgründe mangelnde Neuheit und erfinderische Tätigkeit der Aufrechterhaltung des Patents in unveränderter Form nicht entgegenstünden. D2 offenbare die Merkmale des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1 und stelle den nächstliegenden Stand der Technik dar. Die säulenartigen Isolatoren in D3 seien nicht äquivalent zu einem Isolierrohr, weil ein Isolierrohr die Gaszirkulation entgegen der Zielsetzung in D3 (Spalte 2, Zeilen 64 und 65) beeinträchtigen würde. D4 offenbare eine Durchführung mit Abstandhaltern ("konusförmige Lochscheiben"), die sich im wesentlichen in radialer Richtung erstreckten. Es sei kein überzeugendes Argument vorgebracht worden, warum der Fachmann die elektrisch leitende Beschichtung in D2 oder die Isolatoren in D3 durch eine rohrförmige Elektrode mit einem anschließenden, über ein Einspannelement verbundenen Isolierrohr in naheliegender Weise ersetzt hätte.

- IV. Die mündliche Verhandlung vor der Kammer fand am 30. November 2004 statt. Die Einsprechende II nahm, wie schriftlich angekündigt, an der mündlichen Verhandlung nicht teil und äußerte sich auch nicht schriftlich zur Beschwerdesache.
- V. Die Beschwerdeführerin (Einsprechende I) beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des europäischen Patents.

VI. Die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) beantragte, die Beschwerde zurückzuweisen.

VII. Die Beschwerdeführerin argumentierte im wesentlichen wie folgt:

In D3 gehe es um die gleiche Aufgabe und Wirkung wie beim Streitpatent, nämlich die elektrische Festigkeit zu erhöhen. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 unterscheide sich von der in D3 offenbarten Durchführung nur darin, daß die Stabisolatoren in D3 durch ein Isolierrohr beim Streitpatent ersetzt worden seien, wie die angefochtene Entscheidung zu Recht festgestellt habe. Der Fachmann wisse, daß er eine Gaszirkulation auch durch eine Düsenwirkung zwischen einem Isolierrohr und dem in unmittelbarer Nähe befindlichen Überwurfisolator erreichen könne. D3 (Spalte 4, Zeilen 5 bis 10) verweise auf die Schwierigkeit, mit Stabisolatoren eine gewünschte Kriechstrecke zu erhalten. Ein Isolierrohr könne einfacher hergestellt und montiert werden als eine Reihe von auf einem konzentrischen Kreis angeordneten Stabisolatoren. Ein Isolierrohr würde auch die Kriechstrecken verlängern (wie eine Erhöhung der Anzahl der Isolatoren). Das Isolierrohr würde sich bei dem Aufbau in D3 an das vom elektrischen Gerät abgewandte Ende der Feldsteuerelektrode anschließen. Denn die in D3 (Figur 4) als Abschirmzylinder (21) bezeichnete Elektrode stelle ebenfalls eine Feldsteuerelektrode dar, und das Isolierrohr wäre (wie die Stabisolatoren) zur Halterung der (inneren) Feldsteuerelektrode (25) angeordnet. Der Gegenstand des vorliegenden Patentanspruchs 1 ergebe sich daher in naheliegender Weise aus D3. Der Fachmann hätte aber zumindest in D2

einen Hinweis gefunden, ein Isolierrohr einzusetzen, um den Aufbau der Durchführung nach D3 zu vereinfachen.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ergebe sich auch aus einer naheliegenden Kombination der Lehren der D2 und D4. Die aus D2 bekannte Durchführung weise eine leitende Schicht auf einem Isolierrohr auf. Bei mangelhafter Herstellung der wulstförmigen Enden der Schicht bestehe im Betrieb die Gefahr eines elektrischen Überschlags. Der Fachmann hätte D4 die Anregung entnommen, daß eine Feldsteuerelektrode mit ringförmigen, aufsteckbaren Abschlußelektroden einfacher und sicherer herstellbar sei. Er wäre daher in naheliegender Weise zum Gegenstand des Streitpatents gekommen, indem er das aus D2 bekannte Isolierrohr in zwei Teile (Isolierrohr und Feldsteuerelektrode) getrennt und wie in D4 über ringförmige Abschlußelektroden (Einspannelement) miteinander verbunden hätte.

Ausgehend von D4 hätte der Fachmann ebenfalls einen naheliegenden Grund gehabt, die mechanisch aufwendig zu fertigenden Lochscheiben durch einfachere Abstandshalter zu ersetzen. Er hätte ohne weiteres erkannt, daß die Feldsteuerelektrode mit einem Isolierrohr (wie in D2) unter Beibehaltung eines möglichst langen Kriechweges einfacher auf Abstand gehalten werden könne.

VIII. Die Beschwerdegegnerin argumentierte im wesentlichen wie folgt:

Die angefochtene Entscheidung habe zu Recht die aus D2 bekannte Durchführung als nächstliegenden Stand der Technik angesehen. Mit der Erfindung werde auf einfache und sichere Weise die elektrische Festigkeit gegenüber

der Durchführung in D2 erhöht. Der Fachmann habe dem Stand der Technik keine Anregung entnehmen können, bei einer Durchführung ein Isolierrohr mit einer Feldsteuerelektrode über ein Einspannelement gemäß Patentanspruch 1 zu verbinden.

D3 liege weiter weg, da es kein Rohr zur Halterung einer Feldsteuerelektrode offenbare. Ein Isolierrohr sei nicht äquivalent zu Stabisolatoren wie in D3, die zwei Abschirmzylinder miteinander koppelten. Der an einer Metallplatte befestigte Abschirmzylinder (21) werde in D3 nicht von Isolatoren gehalten, sei also keine Feldsteuerelektrode, welcher Stabisolatoren zur Halterung zugeordnet seien. Der Fachmann hätte die Stabisolatoren schon deswegen nicht durch ein Isolierrohr ersetzt, weil dadurch die Gaszirkulation wie bei dem in D3 (Spalte 2, Zeilen 38 bis 47) angegebenen Stand der Technik beeinträchtigt würde. Hätte er doch ein Isolierrohr verwendet, so hätte er eine völlig andere Halterung der Feldsteuerelektrode entwickeln müssen. Ein Isolierrohr an der Stelle der Stabisolatoren in D3 würde sich auch nicht an das vom elektrischen Gerät abgewandte Ende der inneren Feldsteuerelektrode (25) anschließen.

D4 betreffe ein ganz anderes Problem, nämlich eine druckdichte Verbindung zwischen einem Raum mit hohem Gasdruck und einem Raum mit einem druckempfindlichen Überwurfisolator zu schaffen. Die konischen Lochscheiben, die in D4 zu diesem Zweck offenbart seien, führten den Fachmann von der vorliegenden Erfindung weg.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.

2. Die Neuheit ist im Beschwerdeverfahren nicht bestritten worden. In Übereinstimmung mit der angefochtenen Entscheidung sieht die Kammer in D2 den nächstkommenden Stand der Technik offenbart. D2 (Spalte 2, Zeilen 33 bis 47; Patentanspruch 1; Figur 1) offenbart die Merkmale des Oberbegriffs des vorliegenden Patentanspruchs 1. Das Isolierrohr ist in D2 einseitig außerhalb des mit hoher Feldstärke belasteten Bereichs gehalten. Diese Art der Halterung kommt implizit auch in den Merkmalen des vorliegenden Patentanspruchs 1 zum Ausdruck. Denn Feldsterelektrode und Isolierrohr sind koaxial zum Durchführungsleiter angeordnet. Beide sind als Rohre ausgebildet und über ein Einspannelement verbunden. Da sich das zugeordnete Isolierrohr "zur Halterung der Feldsterelektrode" an das vom elektrischen Gerät abgewandte Ende der Feldsterelektrode (räumlich) "anschließt", erstreckt sich das Isolierrohr im wesentlichen von diesem abgewandten Ende der Feldsterelektrode weg (d. h. in den feldschwächeren Bereich). Diese Auslegung des Patentanspruchs 1 findet ihre Bestätigung in der Beschreibung des Ausgangspunktes (Stand der Technik nach D2), der Aufgabe und der verschiedenen Lösungen in der Patentschrift. Die Befestigung der Rohre kann dabei so ausgeführt sein, daß die Rohre "sowohl überlappend als auch Stoß an Stoß oder flanschartig aneinander anschließen" können (Patentschrift, Spalte 1, Zeilen 15 bis 49; Spalte 4, Zeilen 33 bis 41; Figuren 1 bis 5).

3. Das "Isolierrohr zur Halterung der Feldsterelektrode" ist in D2 (Patentanspruch 1; Spalte 4, Zeilen 6 bis 12) ein Isolierrohr (25) mit leitenden Abschnitten (als Feldsterelektrode 23) auf demselben Rohr. Die Merkmale des kennzeichnenden Teils des vorliegenden Patentanspruchs 1 sind in D2 nicht offenbart. Diese Merkmale sind auch nicht in der europäischen Patentanmeldung offenbart, deren Priorität im Streitpatent in Anspruch genommen ist (EP 93 117 563). Zu Recht haben daher die Parteien und die Einspruchsabteilung übereinstimmend D2 als Stand der Technik nach Artikel 54 (2) EPÜ angesehen, obwohl D2 zwischen dem Prioritätstag und dem Anmeldetag des vorliegenden Streitpatents veröffentlicht wurde.

4. Mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 wird die Aufgabe gelöst, mechanische wie elektrische Probleme der leitenden Schicht (Beschädigung durch Hantieren, inhomogenes Feld durch Gaseinschlüsse) in D2 zu beseitigen und die elektrische Festigkeit der Durchführung zu erhöhen (Patentschrift, Spalte 1, Zeilen 30 bis 49). Durch die Aufteilung in zwei aneinander anschließende (separate) Rohre und die Halterung der Feldsterelektrode über das Einspannelement werden diese Probleme beseitigt und es kann trotzdem eine präzise konzentrische Fixierung erreicht werden (Patentschrift, Spalte 1, Zeile 57 bis Spalte 2, Zeile 21; Spalte 4, Zeilen 41 bis 45).

5. Die vorliegenden Dokumente zum Stand der Technik beschäftigen sich nicht mit den Problemen einer leitenden Schicht auf einem Isolierrohr und offenbaren kein Isolierrohr zur Halterung einer Feldsterelektrode. Daher ist auch das Argument der Beschwerdeführerin, der

Fachmann hätte das aus D2 bekannte Isolierrohr in zwei Teile getrennt und über ein Einspannelement, wie z. B. die ringförmigen Abschlußelektroden in D4, miteinander verbunden, als eine Betrachtung in Kenntnis der Erfindung zu werten, die nicht als Beweis für das Naheliegen einer Erfindung angesehen werden kann. Ausgehend vom nächstliegenden Stand der Technik in D2 ergab sich der Gegenstand des Patentanspruchs 1 daher für den Fachmann nicht in naheliegender Weise und gilt gemäß Artikel 56 EPÜ als auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend.

6. Die Argumente der Beschwerdeführerin, der Fachmann sei ausgehend von D3 oder D4 in naheliegender Weise zum Gegenstand des Patentanspruchs 1 gekommen, haben die Kammer ebenfalls nicht überzeugt.

6.1 D3 offenbart eine Durchführung mit einer Feldsterelektrode (Zwischenpotentialzylinder 25) an dem vom elektrischen Gerät abgelegenen Ende eines Abschirmzylinders (21). Die Feldsterelektrode wird über eine Reihe von auf einem konzentrischen Kreis angeordneten Stabisolatoren (31) am Abschirmzylinder befestigt. Der Abschirmzylinder ist über eine Stützplatte (23) am Gerät befestigt (D3, Patentansprüche 1 und 2; Spalte 3, Zeilen 22 bis 38; Figur 4). Die Stabisolatoren dienen daher zur Halterung der (ersten) Feldsterelektrode und nicht des Abschirmzylinders. Eine zweite Feldsterelektrode (34) kann über Stabisolatoren von der ersten Feldsterelektrode getragen werden (Figur 6). Dabei erstrecken sich die der jeweiligen Feldsterelektrode zwecks Halterung zugeordneten Stabisolatoren bezüglich ihrer Befestigungspunkte in Richtung des dem Gerät zugewandten Endes der Feldsterelektroden.

6.2 Die von der Beschwerdeführerin angeführte Textstelle in D3 (Spalte 4, Zeilen 5 bis 10) gibt dem Fachmann keine Anregung, anstelle von Stabisolatoren ein anderes Befestigungselement (insbesondere nicht ein Isolierrohr) vorzusehen. Denn hier ist nur dargestellt, daß es bei "sich radial erstreckenden Isolatoren" schwierig sein kann, eine gewünschte Kriechstrecke zu erhalten. Die Anordnung der Stabisolatoren in Axialrichtung wird daher als vorteilhaft beschrieben (D3, Spalte 4, Zeilen 10 bis 14). Selbst wenn der Fachmann in D3 den Ersatz der kreisförmig angeordneten Stabisolatoren durch ein Isolierrohr zwecks einfacherer Montage in Erwägung gezogen hätte, wäre er zu einem anderen Aufbau der Halterung der Feldsterelektroden gekommen. Ein Isolierrohr wäre dann zwischen jeweils zwei konzentrisch zum Durchführungsleiter angeordneten Elektroden angeordnet und würde die Gaszirkulation in ähnlicher Weise behindern wie bei dem in D3 als nachteilig geschilderten Stand der Technik (D3, Spalte 2, Zeilen 38 bis 64). Das Argument einer naheliegenden Verbesserung der Kriechstromfestigkeit mit einem Isolierrohr anstelle der Stabisolatoren unter sonst gleichen Voraussetzungen ist für die Kammer nicht überzeugend, da sich der für die Durchschlagsfestigkeit kritische kürzeste Kriechweg nicht ändern würde. In D2 (Spalte 5, Zeilen 4 bis 12) hätte der Fachmann hingegen eine Anregung finden können, um die Gefahr von Kriechentladungen an Abstandsisolatoren zu verringern. Aber der Fachmann hätte dann den Aufbau der D2 insgesamt übernommen und die Feldsterelektroden als leitende Schichten ausgeführt. Eine andere naheliegende Kombination der Lehren der D2 und D3 ist nicht ersichtlich.

- 6.3 D4 (Spalte 1, Zeilen 27 bis 37; Spalte 3, Zeilen 57 bis 63) offenbart eine Durchführung, bei welcher isolierende Lochscheiben angeordnet sind, die den geräteseitigen hohen Gasdruck von dem niedrigen Gasdruck im Inneren eines Überwurfisolators trennen. Mit diesem Aufbau werden Feldsteuerelektroden auf Abstand gehalten und Dichtungen mit steigendem Gasdruck zunehmend zusammengepreßt. Die Lochscheiben erstrecken sich radial zwischen den Feldsteuerelektroden (Figur 3) oder haben die Form eines Kegelstumpfmantels (Figuren 1 und 2), wodurch ein den Kriechweg verlängernder Konus entsteht (D4, Patentanspruch 5; Spalte 5, Zeilen 17 bis 19). Nach der Lehre der D4 stellen die Lochscheiben also ein wesentliches Bauelement dar, das nicht einfach durch ein zum Durchführungsleiter koaxiales Rohr wie in D2 ersetzt werden kann, da in D4 (vgl. Spalte 6, Zeilen 10 bis 13) geräteseitig ein druckdichter Mantel vorhanden sein soll. Damit würde die Halterung der Elektroden in naheliegender Weise an dieser Stelle und nicht im feldschwachen Bereich wie in D2 erfolgen.
7. Die vorgebrachten Einspruchsgründe stehen daher der Aufrechterhaltung des europäischen Patents in unveränderter Form nicht entgegen (Artikel 102 (2) EPÜ).

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

D. Sauter

W. J. L. Wheeler