

**Interner Verteilerschlüssel:**

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

**Datenblatt zur Entscheidung  
vom 2. Dezember 2011**

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 1636/09 - 3.5.03

**Anmeldenummer:** 02735114.7

**Veröffentlichungsnummer:** 1364264

**IPC:** G05D 23/19

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**  
Beheizbares Dehnstoffelement

**Anmelderinnen:**  
Eichenauer Heizelemente GmbH & Co. KG, et al

**Stichwort:**  
Beheizbares Dehnstoffelement/EICHENAUER

**Relevante Rechtsnormen:**  
EPÜ Art. 56

**Relevante Rechtsnormen (EPÜ 1973):**

-

**Schlagwort:**  
"Erfinderische Tätigkeit - verneint (alle Anträge)"

**Zitierte Entscheidungen:**

-

**Orientierungssatz:**

-



Aktenzeichen: T 1636/09 - 3.5.03

**ENTSCHEIDUNG**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.5.03  
vom 2. Dezember 2011

**Beschwerdeführerinnen:**

Eichenauer Heizelemente GmbH & Co. KG  
Georg-Todt-Straße  
D-76870 Kandel (DE)

Behr Thermot-tronik GmbH  
Enzstrasse 25  
D-70806 Kornwestheim (DE)

**Vertreter:**

Lichti - Patentanwälte  
Postfach 41 07 60  
D-76207 Karlsruhe (DE)

**Angefochtene Entscheidung:**

Entscheidung der Prüfungsabteilung des  
Europäischen Patentamts, die am 23. Januar  
2009 zur Post gegeben wurde und mit der die  
europäische Patentanmeldung Nr. 02735114.7  
aufgrund des Artikels 97 (2) EPÜ  
zurückgewiesen worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** R. Menapace  
**Mitglieder:** B. Noll  
A. Madenach

## Sachverhalt und Anträge

I. Die Beschwerde richtet sich gegen die Entscheidung der Prüfungsabteilung, mit der die als internationale Anmeldung Nr. PCT/EP02/02322 eingereichte und unter dem Aktenzeichen WO 02/086646 A1 veröffentlichte europäische Patentanmeldung Nr. 02735114.7 aufgrund des Artikels 97 (2) EPÜ zurückgewiesen wurde. In der Begründung der Entscheidung wurde befunden, der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß einem Hauptantrag sowie Hilfsanträgen 1-11 beruhe nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 56 EPÜ).

II. Die Beschwerdeführerinnen beantragten in der Beschwerdeschrift u.a., die angefochtene Entscheidung aufzuheben. Hilfsweise wurde die Anberaumung einer mündlichen Verhandlung beantragt.

Zusammen mit der Beschwerdebegründung wurde ein geänderter Anspruch 1 als Grundlage für das weitere Verfahren eingereicht.

In einem weiteren, am 16. Juni 2009 eingegangenen Schreiben reichten die Beschwerdeführerinnen einen geänderten Anspruch 1 gemäß einem Hauptantrag sowie Hilfsanträgen 1, 2 und 3 ein.

III. Die Kammer nahm in einer der Ladung zur mündlichen Verhandlung beigefügten Mitteilung zur erfinderischen Tätigkeit vorläufig Stellung und verwies dabei auf die folgenden Druckschriften:

D2: US 4,685,651

D7: DE 38 266660 A1.

IV. Zur Vorbereitung der mündlichen Verhandlung reichten die Beschwerdeführerinnen am 29. Oktober 2011 jeweils eine geänderte Beschreibung sowie Ansprüche in der Fassung eines Hauptantrags sowie von vier Hilfsanträgen ein. Modifizierte Anspruchssätze gemäß dem Hauptantrag und der Hilfsanträge 1 bis 4 wurden zusammen mit einem am 25. November 2011 datierten Schreiben eingereicht.

Anspruch 1 des Hauptantrags lautet:

"Dehnstoff-Arbeitselement, insbesondere zur Betätigung eines Thermostatventils, mit einem Gehäuse (14) und mit einem aus dem Gehäuse herausgeführten beweglichen Arbeitsstift, wobei in dem Gehäuse Dehnstoff und eine Heizeinrichtung mit einem auf einem Träger (7) angebrachten elektrischen Widerstandselement angeordnet sind und wobei das Widerstandsheizelement ein um den Träger (7) gewickelter Heizleiter (3) ist, dadurch gekennzeichnet,

dass der Träger (7) einen Hohlraum und eine käfigförmige Struktur mit Längs- und Querrippen (8, 9) aufweist,

dass der Heizleiter (3) ein solcher mit positivem Temperaturkoeffizienten des elektrischen Widerstandes ist,

dass der Heizleiter (3) mit einer hochtemperaturbeständigen Isolierschicht überzogen ist, und

dass am Ende des Trägers (7) ein massiver Ring (10) ausgeformt ist, der Ansätze (11) aufweist, deren äußere Abmessungen dem Innendurchmesser eines zylinderförmigen Gehäuseunterteils (14a) entsprechen."

Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 unterscheidet sich von Anspruch 1 des Hauptantrags dadurch, dass der Heizleiter (3) mit einer hochtemperaturbeständigen Isolierschicht "aus Polyimidlack" [sic!] überzogen ist.

Anspruch 1 des Hilfsantrags 2 unterscheidet sich von Anspruch 1 des Hauptantrags durch das weitere Merkmal "wobei Kontaktteile (5, 6) zumindest durch einen Teil des Trägers (7) geführt sind" im Oberbegriff und das Merkmal "dass die innere und äußere Anschlussenden (5a, 6a; 5b, 6b) aufweisenden Kontaktteile (5, 6) in einem Sockel (4) des Trägers (2) eingespritzt sind, aus dem die inneren Anschlussenden (5a, 5b) seitlich herausragen, mit denen beide Enden des Heizleiters (3) verbunden sind" im kennzeichnenden Teil.

Anspruch 1 des Hilfsantrags 3 unterscheidet sich von Anspruch 1 des Hauptantrags durch das weitere Merkmal, "dass innere Enden von Kontaktteilen (5, 6) zur Befestigung des Heizleiters als Gabeln (21) ausgeformt und mittels Klemmen der Enden des Heizleiters (3) festgelegt sind".

Anspruch 1 des Hilfsantrags 4 unterscheidet sich von Anspruch 1 des Hilfsantrags 3 durch das weitere, oben genannte Merkmal des Anspruchs 1 des Hilfsantrags 1.

- V. Die mündliche Verhandlung vor der Beschwerdekammer fand am 2. Dezember 2011 statt. Die Beschwerdeführerinnen beantragten, die Zurückweisungsentscheidung aufzuheben und ein Patent mit folgender Fassung zu erteilen:
- Ansprüche 1 - 21 gemäß Hauptantrag,  
Ansprüche 1 - 22 gemäß Hilfsantrag 1,

Ansprüche 1 - 20 gemäß Hilfsantrag 2,  
Ansprüche 1 - 21 gemäß Hilfsantrag 3 oder  
Ansprüche 1 - 22 gemäß Hilfsantrag 4, alle eingereicht  
mit Schreiben vom 25. November 2011.

Am Ende der mündlichen Verhandlung verkündete die Kammer  
ihre Entscheidung.

### **Entscheidungsgründe**

1. *Anspruch 1 des Hauptantrags - erfinderische Tätigkeit  
(Artikel 56 EPÜ)*
- 1.1 Die Kammer geht wie die Beschwerdeführerinnen von der  
Druckschrift D2 als dem nächstliegenden Stand der  
Technik aus. Das in D2 offenbarte Dehnstoff-Arbeits-  
element ist darauf ausgerichtet, die Geschwindigkeit der  
Volumenänderung des im Gehäuse vorhandenen Dehnstoffs zu  
verbessern und damit die Ansprechzeit zu verkürzen sowie  
einfach herzustellende Verbindungen bereitzustellen, die  
den hohen inneren Drücken des Dehnstoffs standhalten  
(Spalte 1, Zeilen 29 bis 38). Figur 2 zeigt ein  
Dehnstoff-Arbeitselement 20 zur Betätigung eines  
Thermostatventils, welches ein Gehäuse 22 und einen aus  
dem Gehäuse herausgeführten beweglichen Arbeitsstift 25  
umfasst. Innerhalb des Gehäuses 22 befindet sich Dehn-  
stoff 30. Weiterhin ist im Gehäuse eine Heizeinrichtung  
mit einem elektrischen Widerstandsheizelement in Form  
eines auf einem Träger 23 aufgewickelten Heizdrahts 27  
vorgesehen. Der Träger 23 weist ferner einen Hohlraum  
auf. Gemäß der in Spalte 4, Zeilen 59 bis 61  
beschriebenen Ausführungsform wird der Träger 23 durch  
axial sich erstreckende Arme gebildet.

- 1.2 Das Dehnstoff-Arbeitselement gemäß Anspruch 1 unterscheidet sich von D2 durch die vier Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs.

Diesen vier Merkmalen liegen vier verschiedene, voneinander unabhängige Teilaufgaben zugrunde: So erhöht das erste kennzeichnende Merkmal, wonach der Träger käfigförmig aufgebaut ist und Längs- und Querrippen aufweist, die mechanische Stabilität des Trägers (vgl. Seite 7, Zeilen 26 bis 29 der veröffentlichten Anmeldung); durch das zweite kennzeichnende Merkmal "wird die Gefahr einer Dehnstoffüberhitzung und damit eine Zerstörung der erfindungsgemäßen Vorrichtung durch die selbstregelnden Eigenschaften des Heizelements ausgeschaltet" (Seite 3, Zeilen 30 bis 34); das dritte kennzeichnende Merkmal bewirkt eine elektrische Isolierung des Heizleiters (Seite 4, Zeilen 23-25); das vierte kennzeichnende Merkmal schließlich dient der Zentrierung des Trägers im Gehäuse (Seite 8, Zeilen 1 und 2).

Somit setzt sich die objektiv zu lösende technische Aufgabe aus vier voneinander verschiedenen Teilaufgaben zusammen, die unabhängig voneinander auf erfinderische Tätigkeit zu prüfen sind.

- 1.3 Die beanspruchte Lösung jeder der genannten Teilaufgaben ist aus den folgenden Gründen naheliegend:

(a) Es im Stand der Technik allgemein bekannt und wurde von den Beschwerdeführerinnen nicht in Frage gestellt, einen zylinderförmigen Träger zum Aufwickeln von Draht oder Ähnlichem käfigförmig mit Längs- und Querrippen

ähnlich handelsüblichen Lockenwicklern aufzubauen. Vor die Teilaufgabe gestellt, die mechanische Stabilität des Trägers zu erhöhen, würde der Fachmann allein aufgrund dieses allgemeinen Fachwissens in naheliegender Weise in Betracht ziehen, den aus D2 bekannten Träger so auszubilden, dass dieser außer den axial sich erstreckenden Armen auch Querrippen aufweist und dadurch eine käfigförmige Struktur erhält.

(b) Die Druckschrift D7 offenbart eine elektrische Heizpatrone mit einem PTC-Heizdraht als Heizleiter. Durch die Ausgestaltung des Heizleiters als PTC-Heizdraht wird eine thermische Überlastung der Heizpatrone verhindert (vgl. D7, Spalte 1, Zeilen 19 bis 25). Der Fachmann würde in Kenntnis der Lehre von D7 in Erwägung ziehen, den Heizdraht des in D2 beschriebenen Arbeitselements als PTC-Heizdraht auszugestalten, um so eine thermische Selbstregelung des Arbeitselements zu gewährleisten und eine thermische Selbstüberhitzung zu verhindern.

(c) Vor die Teilaufgabe gestellt, einen elektrischen Kurzschluss im Bereich des Heizdrahts zu vermeiden, würde der Fachmann weiterhin aufgrund des allgemeinen Fachwissens, wonach ein zu einer Spule aufgewickelter, stromdurchflossener Draht mit einer Isolierschicht versehen ist, in Betracht ziehen, den Heizdraht des in D2 beschriebenen Arbeitselements mit einer Isolierschicht zu überziehen. Der Fachmann würde bei der Wahl des Materials der Isolierschicht auch die Temperaturanforderungen berücksichtigen, denen das Dehnstoff-Arbeitselement ausgesetzt ist, und daher eine hochtemperaturbeständige Isolierschicht wählen.

(d) Vor die weitere Teilaufgabe gestellt, den Träger in D2 in dem zylindrischen Gehäuse zu zentrieren, würde es der Fachmann aufgrund seines allgemeinen Fachwissens in naheliegender Weise in Erwägung ziehen, ein Element zum Zentrieren des Trägers im Gehäuse vorzusehen. Dies wurde von den Beschwerdeführerinnen auch nicht bestritten. Die konkrete Ausgestaltung dieses Elements liegt im Rahmen normalen fachmännischen Könnens; hierfür am Ende des länglichen Trägers einen massiven Ring mit Ansätzen, deren Außendurchmesser dem Innendurchmesser des zylinderförmigen Gehäuseunterteils entsprechen, vorzusehen ist lediglich eine aus einer Vielzahl naheliegender Möglichkeiten und trägt nicht zur erfinderischen Tätigkeit bei.

Ausgehend von D2 würde der Fachmann deshalb unter Berücksichtigung der Lehre von D7 und Anwendung des allgemeinen Fachwissens zum beanspruchten Gegenstand gelangen, ohne dabei erfinderisch tätig zu werden.

1.4 Die Beschwerdeführerinnen haben zur Stützung ihres Antrags in den Schriftsätzen und in der mündlichen Verhandlung folgendes vorgetragen:

- Die kennzeichnenden Merkmale in Anspruch 1 tragen gemeinsam zur Lösung einer einzigen technischen Aufgabe bei, nämlich eine Vorrichtung zum Steuern eines Thermostatventils derart weiterzubilden, dass eine kurze Ansprechgeschwindigkeit bei intrinsischer Betriebssicherheit gegeben ist.

- Auch wenn käfigförmige Träger an sich bekannt seien, würde dadurch dem Fachmann nicht deren Verwendung in einem geschlossenen Gehäuse nahegelegt; erst die

Verwendung eines käfigförmigen Trägers in Kombination mit dem Gehäuse reduziere den Raumbedarf und maximiere das Volumen an Dehnflüssigkeit bei gleichzeitig gleichmäßiger Wärmeverteilung.

- Bei der Druckschrift D7 handele es sich um eine völlig isolierte Veröffentlichung, die aus einer im Vergleich zur Erfindung nicht übereinstimmenden Patentklasse stammt und zudem erst durch eine dritte Recherche und in Kenntnis des Erfindungsgegenstands aufgefunden worden sei. Zudem sei der in D7 beschriebene Gegenstand nach Kenntnis der Beschwerdeführerinnen nie in die Praxis umgesetzt worden. D7 offenbare nicht die Verwendung von PTC-Heizdraht in einem Dehnstoff-Arbeitselement.

Weiterhin würde der Fachmann PTC-Heizdraht vermeiden, da dessen Verwendung für sich genommen keine sichere Lösung gegen lokale Überhitzung biete, denn PTC-Heizdraht könne im Gegensatz zu Keramik-PTC den elektrischen Strom nicht völlig abriegeln, so dass bei Überhitzung eines Abschnitts des Heizdrahts dieser Abschnitt sich immer weiter aufheizen würde.

- Es sei nicht fachüblich, Heizdraht mit einer Isolierschicht zu überziehen, da dadurch der Wärmeübergang an das zu heizende Medium beeinträchtigt werde. Jedoch würden bei der Erfindung aufgrund der Isolierschicht die Windungen des Heizdrahts auf Abstand zueinander gehalten, wodurch ebenfalls einen Beitrag zur Vermeidung lokaler Überhitzung geleistet werde.

- Ein am Ende des Trägers angebrachter massiver Ring verhindere ein Herabrutschen des Heizdrahts vom Träger und beuge damit einer Beschädigung des Dehnstoff-Arbeitselements vor.

1.5 Diese Argumente überzeugen die Kammer aus den folgenden Gründen nicht:

(a) Die von den Beschwerdeführerinnen geltend gemachten Auswirkungen der käfigförmigen Trägerform auf den Raumbedarf sowie die Wärmeverteilung gehen nicht über das hinaus, was von der aus D2 bekannten Trägerform mit den axial aus dem Sockel hervorragenden Armen zu erwarten ist. Aus der Anmeldung geht auch nicht hervor, dass die zusätzlichen Querrippen einen Einfluss auf die Wärmeverteilung hätten.

(b) Die Druckschrift D7 führt den Fachmann dazu, eine Verwendung von PTC-Heizdraht zum Zweck der thermischen Selbstregelung zumindest in Betracht zu ziehen. Zudem geht aus der Anmeldung nicht hervor, dass PTC-Heizdraht im Gegensatz zu einfachem Heizdraht zu lokaler Überhitzung neigen würde; die Beschwerdeführerinnen konnten diese Vermutung auch nicht anderweitig belegen. Selbst wenn die Richtigkeit dieser Vermutung angenommen würde, bietet die Anmeldung keine Anleitung, wie eine aufgrund der Verwendung von PTC-Heizdraht bestehende Gefahr lokaler Überhitzung vermieden werden könnte. Weiterhin ändert weder der Zeitpunkt, zu dem die Druckschrift D7 gefunden und in das Prüfungsverfahren eingeführt wurde, noch die Patentklassifizierung dieser Druckschrift etwas daran, dass die Lehre, zum Zweck einer thermischen Selbstregelung einen Heizdraht als PCT-Heizdraht auszugestalten, vor dem Prioritätsdatum der Anmeldung bekannt war. Im Übrigen erfolgt eine Recherche im Rahmen des Erteilungsverfahrens selbstverständlich in Kenntnis dessen, was als Erfindung beansprucht wird.

Weiterhin geht aus der Anmeldung weder das Problem hervor, dass der Heizdraht vom Träger herab rutschen könne, noch, dass der Ring speziell konfiguriert wäre, um ein Herabrutschen des Heizdrahts vom Träger zu vermeiden.

- 1.6 Folglich beruht der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 56 EPÜ).
2. *Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 - erfinderische Tätigkeit (Artikel 56 EPÜ)*

Das weitere Merkmal des Anspruchs 1 des Hilfsantrags 1, wonach die hochtemperaturbeständige Isolierschicht aus Polyimidlack besteht, ist bei Drähten, die zu einer elektrischen Spule aufgewickelt werden, fachüblich, was von den Beschwerdeführerinnen auch nicht bestritten wurde. Der Fachmann würde daher Polyimidlack in naheliegender Weise in Betracht ziehen, um damit den Heizdraht des aus D2 bekannten Dehnstoff-Arbeitselements zu überziehen. Daher ermangelt es dem Gegenstand des Anspruchs 1 des Hilfsantrags 1 an erfinderischer Tätigkeit (Artikel 56 EPÜ).

3. *Anspruch 1 des Hilfsantrags 2 - erfinderische Tätigkeit (Artikel 56 EPÜ)*

Die zusätzlichen Merkmale des Anspruchs 1 des Hilfsantrags 2 betreffen die Lage der inneren Anschlussenden der Kontaktteile, wie sie aus den Figuren 4 und 7 ersichtlich sind. Gemäß diesen Figuren ragen die Anschlussenden seitwärts aus dem Sockel des Trägers heraus, wohingegen die Anschlussenden der

Kontaktteile 28, 29 in der Figur 2 von D2 axial aus dem Sockel herausragen.

Die Beschwerdeführerinnen trugen vor, die seitlich herausragenden Anschlussenden erlaubten es, den Heizdraht einlagig auf dem Träger aufzuwickeln und ein Drahtende vom Ende des Trägers aus frei gespannt zu dem seitlich abstehenden Anschlussende zu führen, so dass eine Berührung des zurückgeführten Drahtendes mit dem auf den Träger aufgewickelten Heizdraht vermieden werde. Diese Art der Drahtführung trage ebenfalls zur Vermeidung einer lokalen Überhitzung des Heizdrahts bei.

Ein solcher Zweck der seitlich herausragenden Anschlussenden ist aus den ursprünglichen Anmeldungsunterlagen nicht erkennbar. Aus der Anmeldung geht lediglich hervor, dass das seitliche Herausragen der Anschlussenden von einer anhand der Figur 7 beschriebenen Herstellungsweise, bei der die Kontaktteile in Form eines Stanzgitters vorliegen, herrührt; die Herstellung der Kontaktteile aus einem Stanzgitter ist jedoch nicht Gegenstand der Erfindung, abgesehen davon, dass die Gestaltung der Kontaktteile und deren Führung durch den Sockel weitgehend der Gestaltungsfreiheit des Fachmanns unterliegt und somit nicht zu einer erfinderischen Tätigkeit beiträgt. Der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hilfsantrags 2 weist daher keine erfinderische Tätigkeit auf (Artikel 56 EPÜ).

4. *Anspruch 1 des Hilfsantrags 3 - erfinderische Tätigkeit (Artikel 56 EPÜ)*

Die Ausformung von Kontaktteilen als Gabeln zur einfachen Befestigung eines Drahts war vor dem

Prioritätstag der Anmeldung allgemein bekannt, beispielsweise auf dem Gebiet der Kontaktleisten für Telefonverteileranlagen; dies wurde von den Beschwerdeführerinnen nicht in Frage gestellt. Der Fachmann würde aufgrund dieses allgemeinen Fachwissens in Betracht ziehen, die inneren Enden der Kontaktteile 28, 29 des aus D2 bekannten Dehnstoff-Arbeitselements als Gabeln auszuformen, so dass die Enden des Heizdrahts durch Einklemmen in die Gabeln festgelegt werden können. Somit gelangt der Fachmann ohne erfinderische Tätigkeit zum Gegenstand des Hilfsantrags 3 (Artikel 56 EPÜ).

5. *Anspruch 1 des Hilfsantrags 4 - erfinderische Tätigkeit (Artikel 56 EPÜ)*

Für den Anspruch 1 des Hilfsantrags 4 gilt das zu den Hilfsanträgen 1 und 3 Gesagte (vgl. die Punkte 2 und 4 oben). Daher beruht der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hilfsantrags 4 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 56 EPÜ).

6. Da kein gewährbarer Antrag vorliegt, kann der Beschwerde nicht stattgegeben werden.

**Entscheidungsformel**

**Aus diesen Gründen wird entschieden:**

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin

Der Vorsitzende

G. Rauh

R. Menapace