

**Interner Verteilerschlüssel:**

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

**Datenblatt zur Entscheidung  
vom 15. Juli 2014**

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 0616/10 - 3.3.05  
**Anmeldenummer:** 04005263.1  
**Veröffentlichungsnummer:** 1426110  
**IPC:** B01L7/00, B01L3/00, G05D23/19  
**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**  
Temperierblock mit Temperiereinrichtungen

**Anmelder:**  
EPPENDORF AG

**Stichwort:**  
Temperierblock/EPPENDORF AG

**Relevante Rechtsnormen:**  
EPÜ Art. 54, 56

**Schlagwort:**  
Neuheit - (ja)  
Erfinderische Tätigkeit - (ja)

**Zitierte Entscheidungen:**

**Orientierungssatz:**



**Beschwerdekammern  
Boards of Appeal  
Chambres de recours**

European Patent Office  
D-80298 MUNICH  
GERMANY  
Tel. +49 (0) 89 2399-0  
Fax +49 (0) 89 2399-4465

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0616/10 - 3.3.05

**E N T S C H E I D U N G**  
**der Technischen Beschwerdekammer 3.3.05**  
**vom 15. Juli 2014**

**Beschwerdeführerin:** EPPENDORF AG  
(Anmelderin) Barkhausenweg 1  
22339 Hamburg (DE)

**Vertreter:** Ricker, Mathias  
Wallinger Ricker Schlotter Tostmann  
Patent- und Rechtsanwälte  
Zweibrückenstrasse 5-7  
80331 München (DE)

**Angefochtene Entscheidung:** Entscheidung der Prüfungsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 3. November 2009 zur Post gegeben wurde und mit der die europäische Patentanmeldung Nr. 04005263.1 aufgrund des Artikels 97 (2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender** G. Rath  
**Mitglieder:** H. Engl  
P. Guntz

## **Sachverhalt und Anträge**

- I. Die Europäische Patentanmeldung EP 04005263.1 wurde am 5. März 2004 als Teilanmeldung der Europäischen Patentanmeldung EP 97946904.4 eingereicht.
- II. Die Anmeldung betrifft einen Laborthermostaten für PCR- ("polymerase chain reaction")-Zwecke, der einen Temperierblock mit Aufnahmen für Behälter mit Probeflüssigkeit und als Peltierelemente ausgebildete Temperiereinrichtungen aufweist.
- III. Im Prüfungsverfahren wurden u.a. folgende Dokumente genannt:
- D1: US-A-5 525 300  
D2: US-A-3 556 731  
D5: DE-U-71 13 471  
D7: EP-A-0 089 383  
D9: US-A-4 679 615  
D10: US-A-5 061 630
- IV. Die Beschwerde richtet sich gegen die Entscheidung der Prüfungsabteilung, die Anmeldung wegen mangelnder Klarheit der Ansprüche und wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit zurückzuweisen.
- V. In einer ersten unverbindlichen Mitteilung nahm die Kammer unverbindlich zu Fragen der Zulässigkeit von Änderungen, der Neuheit und der erfinderischen Tätigkeit Stellung.
- VI. Am 15. Juli 2014 fand eine mündliche Verhandlung vor der Beschwerdekammer statt. Die Beschwerdeführerin zog alle bisherig eingereichten Anträge zurück und legte

neue Ansprüche 1 bis 13 als Hauptantrag vor.

VII. Die unabhängigen Ansprüche 1 und 13 dieses der vorliegenden Entscheidung zugrunde liegenden Hauptantrags lauten:

"1. Laborthermostat für PCR-Zwecke, aufweisend einen Temperierblock (8, 48, 58, 68) für Laborthermostaten mit Aufnahmen (11, 11', 71, 72) an einer Aufnahmeseite (10) zur Aufnahme der mit Probeflüssigkeit gefüllten Bereiche von Behältern (1) in großflächigem Kontakt und mit wenigstens zwei den Temperierblock wärmeleitend kontaktierenden Temperiereinrichtungen (20, 19, 19', 59, 59', 60, 60') zur Erzeugung unterschiedlicher Temperaturen an unterschiedlichen Stellen des Temperierblockes, wobei die Temperiereinrichtungen als Peltierelemente ausgebildet sind und, zum Zwecke der direkten Temperaturbeeinflussung des Temperierblocks über seine ganze Fläche, mit aneinandergrenzenden Feldern der der Aufnahmeseite gegenüberliegenden, Kontaktierseite (15) des Temperierblockes (8, 48, 58, 68) in großflächigem Kontakt stehen, wobei der Laborthermostat zum Betrieb des Temperierblocks in zwei unterschiedlichen Betriebsarten des Temperierblocks derart ausgebildet ist, dass diese Temperiereinrichtungen (20, 19, 19', 59, 59', 60, 60') in einer ersten Betriebsart zur Erzeugung des Temperaturgradienten auf unterschiedlichen Temperaturen betrieben werden, und in einer alternativen Betriebsart zur Erzeugung einer über den gesamten Block gleichmäßigen Temperatur betrieben werden, wobei jeder der Temperiereinrichtungen (20, 19, 19', 59, 59', 60, 60') jeweils mehrere in Gradientenrichtung hintereinander liegende Aufnahmen (11, 11', 71, 72) gegenüberliegen."

"13. Verfahren zur Temperierung einer Mehrzahl von Probeflüssigkeit enthaltenden Behältern (1) unter Verwendung eines Laborthermostaten für PCR-Zwecke, aufweisend einen Temperierblock (8, 48, 58, 68) für Laborthermostaten mit Aufnahmen (11, 11', 71, 72) an einer Aufnahmeseite (10) zur Aufnahme der mit Probeflüssigkeit gefüllten Bereiche von Behältern (1) in großflächigem Kontakt und mit wenigstens zwei den Temperierblock wärmeleitend kontaktierenden Temperiereinrichtungen (20, 19, 19', 59, 59', 60, 60') zur Erzeugung unterschiedlicher Temperaturen an unterschiedlichen Stellen des Temperierblockes, wobei die Temperiereinrichtungen als Peltierelemente ausgebildet sind und, zum Zwecke der direkten Temperaturbeeinflussung des Temperierblocks über seine ganze Fläche, mit aneinandergrenzenden Feldern der der Aufnahmeseite gegenüberliegenden, Kontaktierseite (15) des Temperierblockes (8, 48, 58, 68) in großflächigem Kontakt stehen, wobei der Laborthermostat zum Betrieb des Temperierblocks in zwei unterschiedlichen Betriebsarten des Temperierblocks derart ausgebildet ist, dass diese Temperiereinrichtungen (20, 19, 19', 59, 59', 60, 60') in einer ersten Betriebsart zur Erzeugung des Temperaturgradienten auf unterschiedlichen Temperaturen betrieben werden, und in einer alternativen Betriebsart zur Erzeugung einer über den gesamten Block gleichmäßigen Temperatur betrieben werden, wobei jeder der Temperiereinrichtungen (20, 19, 19', 59, 59', 60, 60') jeweils mehrere in Gradientenrichtung hintereinander liegende Aufnahmen (11, 11', 71, 72) gegenüberliegen."

Die Ansprüche 2 bis 12 stellen besondere Ausgestaltungen der Vorrichtung gemäß Anspruch 1 dar.

VIII. Die Beschwerdeführerin argumentierte im Wesentlichen wie folgt:

Die Ansprüche seien nunmehr auf einen "Laborthermostaten mit einem Temperierblock" gerichtet, der für PCR-Zwecke geeignet sein solle. Ein wesentlicher Aspekt der Erfindung bestehe darin, dass der Laborthermostat zum Betrieb in zwei Betriebsarten ausgebildet sei, nämlich in einer ersten Betriebsart zur Erzeugung eines in einer Richtung ansteigenden Temperaturgradienten und in einer zweiten Betriebsart zur Erzeugung einer über den gesamten Temperierblock gleichmäßigen Temperatur. Erfindungsgemäß stünden die Temperiereinrichtungen mit aneinandergrenzenden Feldern der der Aufnahmeseite gegenüberliegenden Kontaktierseite des Temperierblocks in großflächigem Kontakt.

Die Neuheit sei anzuerkennen, da die bekanntgewordenen Dokumente, insbesondere D1 und D9, keine derartigen Vorrichtungen zeigten, bei denen der Temperierblock in großflächigen Kontakt mit den Temperiereinrichtungen stehe.

Als nächster Stand der Technik sei D1 anzusehen. Ausgehend davon habe die Aufgabe darin bestanden, einen weniger aufwändigen, geregelten Temperierblock mit zwei Betriebsmodi bereitzustellen, dessen Temperatur auch im Gradientenmodus schnell und stabil einstellbar sei. Diese Aufgabe werde durch die großflächige Kontaktierung mit Temperiereinrichtungen zur Erzeugung eines Gradienten gelöst, was durch D1 nicht nahegelegt sei. Statt dessen habe das Vorurteil bestanden, Temperaturgradienten könnten nur durch eine endständige Anordnung von Temperiereinrichtungen an einem Temperierblock, wie in D1 und D9 gezeigt, realisiert

werden.

Die Kontaktierung durch die am Temperierblock endständig angeordneten Temperiereinrichtungen (Wasserbäder) in D9 erfolge nicht großflächig.

Ein aus D2 bekannter Inkubationsapparat unterscheide sich erheblich von der vorliegenden Erfindung. Zwar offenbare D2 eine Ausführungsform, bei der Probenaufnahmen mittels eines mehrteiligen Temperierblockes auf unterschiedliche Temperaturen gebracht werden könnten, so dass möglicherweise ein Temperaturgradient erzeugt werde. Jedoch zeige D2 nicht das Merkmal der Erfindung, wonach jeder der Temperiereinrichtungen jeweils mehrere in Gradientenrichtung hintereinander liegende Aufnahmen gegenüberlägen. Erfindungsgemäß könne ein Temperaturgradient weniger aufwändig, d.h. mit weniger separat anzusteuern den Temperiereinrichtungen erzeugt werden.

D7 zeige lediglich eine zweidimensionale, beheizte Oberfläche (digitale Heizplatte).

Die beanspruchte Gegenstand beruhe daher auf einer erfinderischen Tätigkeit.

IX. Anträge:

Die Beschwerdeführerin beantragt, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und ein Patent auf der Grundlage der Patentansprüche 1 bis 13 gemäß Hauptantrag, eingereicht während der mündlichen Verhandlung, zu erteilen.

## **Entscheidungsgründe**

1. Änderungen (Artikel 123(2) EPÜ)
  - 1.1 Anspruch 1 ist auf einen Laborthermostaten für den PCR-Prozess gerichtet. Dieser Thermostat weist einen Temperierblock mit Aufnahmen für Behälter mit Probeflüssigkeit und als Peltierelemente ausgebildete Temperiereinrichtungen auf. Die Basis für diese Merkmale findet sich in der Beschreibung, Seite 5, letzter Absatz, bis Seite 6, erster Absatz, Seite 7, dritter Absatz, und Figur 1, alle wie ursprünglich eingereicht.

Die beiden Betriebsarten des Laborthermostaten sind auf Seite 2 der Beschreibung, die letzten beiden Absätze, offenbart. Die Einstellung eines Temperaturgradienten geht aus der Beschreibung, Seite 2, vorletzter Absatz, und Seite 3, dritter Absatz, sowie den Figuren 3a und 4a hervor.

Das Merkmal, wonach jeder der Temperiereinrichtungen jeweils mehrere in Gradientenrichtung hintereinander liegende Aufnahmen gegenüberliegen, entnimmt man unzweideutig beispielsweise den Figuren 3 und 7.

Die verbleibenden Merkmale des Anspruchs 1 gehen auf Anspruch 1 in der ursprünglich eingereichten Fassung zurück.

- 1.2 Analoges trifft auf Anspruch 13 zu, der dieselben Vorrichtungsmerkmale wie Anspruch 1 enthält.
- 1.3 Die abhängigen Ansprüche 2 und 4 bis 7 basieren auf den Ansprüchen 2 bis 6, der Anspruch 3 auf der Beschreibung, Seite 13, zweiter Absatz, der Anspruch 8

auf der Beschreibung, Seiten 13 und 14, der Anspruch 9 auf der Beschreibung, Seite 11, erster Absatz, die Ansprüche 10 und 11 auf der Beschreibung, Seite 14, zweiter Absatz, und der Anspruch 12 auf der Beschreibung, Seite 15, zweiter Absatz.

1.4 Die Erfordernisse des Artikels 123(2) EPÜ sind also erfüllt.

2. Neuheit

2.1 Keines der Dokumente D1, D3, D4 und D9 offenbart einen gattungsgemäßen Temperierblock, der an seiner Unterseite (d.h., der den Aufnahmen gegenüberliegenden Seite) in großflächigen Kontakt mit wenigstens zwei Temperiereinrichtungen steht.

Ferner zeigt D2 nicht das Merkmal der Erfindung, wonach jeder der Temperiereinrichtungen jeweils mehrere in Gradientenrichtung hintereinander liegende Aufnahmen gegenüberliegen.

D5 offenbart einen Metallblock-Thermostat mit einem Heizblock (1) mit Aufnahmen (2) für Analysenproben und, abweichend von der vorliegenden Erfindung, einer einzigen Bodenheizplatte (3) (siehe Figur). Da die Bodenheizplatte mit der gesamten Unterseite des Heizblocks in thermischem Kontakt steht, ist die Einstellung eines Temperaturgradienten nicht möglich.

D7 betrifft eine digitale Heizplatte, bei der die Heizfläche in kleine Segmente (Temperiereinrichtungen) unterteilt ist, die auf unterschiedliche Temperaturen gebracht werden kann. Dadurch kann ein gewünschter Temperaturverlauf auf der Heizplatte erzeugt werden. Allerdings unterscheidet sich D7 vom

Erfindungsgegenstand u.a. dadurch, dass kein Temperierblock mit Aufnahmen für Behälter und dgl. vorhanden ist. D7 offenbart auch keine Verwendung von Peltier-Elementen in den Temperiereinrichtungen.

D10 offenbart einen Laborthermostaten mit einem Metallblock zum Temperieren von Probengefäßen verschiedener Konturen (Spalte 2, Zeile 13 bis 15; Figur 5). D10 gibt keine Lehre hinsichtlich der Art der Temperierung bzw. der Ausbildung eines Temperaturgradienten.

2.2 Die Neuheit des Gegenstands von Anspruch 1 ist daher anzuerkennen.

2.3 Aus den angeführten Gründen ist auch die Neuheit der Gegenstände von Anspruch 13 und der abhängigen Ansprüche 2 bis 12 gegeben, welche alle Merkmale von Anspruch 1 aufweisen.

2.4 Die Erfordernisse von Artikel 54 EPÜ sind damit erfüllt.

### 3. Erfinderische Tätigkeit

3.1 Die Anmeldung betrifft einen Laborthermostaten (Thermocycler, PCR-Block), der dazu dient, die Temperaturzyklen einer Polymerase-Kettenreaktion (PCR) zur Vervielfältigung der Erbsubstanz DNS *in vitro* selbständig durchzuführen (siehe Beschreibung, Seite 1, zweiter Absatz; D1, Spalte 1, Zeilen 15 bis 28). Dabei kommt es darauf an, die in den Aufnahmen des Blocks befindlichen Proben in rascher Folge auf unterschiedliche, hochgenaue Temperaturen zu bringen (vgl. Beschreibung, Seite 5, letzter Absatz und Seite

- 8, dritter Absatz).
- 3.2 Das Dokument D1, das auch in der Beschreibung gewürdigt ist, repräsentiert den nächsten Stand der Technik. D1 offenbart einen Thermocycler mit mehreren, auf unterschiedliche Temperaturen bringbaren Blocks, darunter einen Block zur Einstellung eines Temperaturgradienten ("gradient block") (siehe Figur 3). Die Temperiereinrichtungen (Heiz- und Kühlelemente (5, 7)) sind dabei endständig am Temperierblock angeordnet. Zusätzliche Heizer 8 und 10 sind zur Erzielung einer konstanten Blocktemperatur vorgesehen (siehe Spalte 6, Zeilen 41 bis 47). Die Temperiervorrichtungen 5 und 7 können als Peltier-Elemente ausgeführt sein (siehe Spalte 6, Zeilen 29 bis 33).
- 3.3 Laut Beschwerdeführerin liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen weniger aufwändigen Temperierblock mit zwei Betriebsmodi bereitzustellen, dessen Temperatur auch im Gradientenmodus schnell und stabil einzustellen ist. Siehe auch Beschreibung, Seite 2, zweiter Absatz.
- 3.4 Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung eine Vorrichtung gemäß Anspruch 1 vor, bei der die Temperiereinrichtungen zum Zwecke der direkten Temperaturbeeinflussung des Temperierblocks über seine ganze Fläche mit aneinandergrenzenden Feldern der der Aufnahmeseite gegenüberliegenden Kontaktierseite des Temperierblockes in großflächigem Kontakt stehen, wobei jeder der Temperiereinrichtungen jeweils mehrere in Gradientenrichtung hintereinander liegende Aufnahmen gegenüberliegen.
- 3.5 Was den Erfolg der vorgeschlagenen Lösung angeht, so ist es plausibel, dass das Anspruchsmerkmal der

großflächige Kontaktierung des Temperierblocks mit den Temperiereinrichtungen zur Lösung der gestellten Aufgabe beiträgt, da die Temperatur des Temperierblocks dadurch schneller und stabiler einstellbar ist. Dieser großflächige Kontakt erfordert, dass die Temperiereinrichtungen der Aufnahmeseite der Proben gegenüberliegen. Indem jeder der Temperiereinrichtungen jeweils mehrere in Gradientenrichtung hintereinander liegende Aufnahmen gegenüberliegen, macht es die Erfindung möglich, mit vergleichsweise wenigen (beispielsweise 2 oder 3; vgl. Figuren 3 und 4) separat angesteuerten Temperierelementen einen Temperaturgradienten derart einzustellen, dass in Gradientenrichtung hintereinander liegende Aufnahmen unterschiedliche Temperaturen aufweisen.

Außerdem besteht die Möglichkeit, den Laborthermostaten in zwei Betriebsmodi (Temperaturgradient bzw. gleichförmige Temperatur) zu fahren, je nach Ansteuerung der Temperierelemente. Durch die Verwendung von Peltier-Elementen, die als Heiz- und Kühlelement dienen, ist eine solche schnelle Ansteuerung besonders leicht implementierbar.

Die Kammer kann daher anerkennen, dass die gestellte Aufgabe erfolgreich gelöst wurde und sich somit eine Umformulierung der Aufgabe erübrigt.

Analoges trifft auf den Verfahrensanspruch 13 zu.

- 3.6 Es verbleibt zu entscheiden, ob die Lösung angesichts des Standes der Technik nahegelegen hat.

Die Beschwerdeführerin macht geltend, dass im Stand der Technik die Auffassung geherrscht habe, ein Temperaturgradient längs eines Temperierblocks könne

nur durch eine endständige Anordnung von Temperiereinrichtungen realisiert werden. Sie verweist dazu auf D1 und D9.

In der Tat entnimmt der Fachmann der D1, dass zur Einstellung eines Temperaturgradienten eine erste Temperiereinrichtung an einem Ende und eine zweite Temperiereinrichtung am gegenüberliegenden Ende des Blocks anzuordnen seien (Spalte 3, Zeilen 34 und 35; Figur 2). D9 offenbart ebenfalls einen Temperierblock mit zwei an gegenüberliegenden Enden angeordneten Temperierelementen ("legs" 6 und 8), die durch eine Wärme- bzw. Kältequelle auf unterschiedliche Temperaturen gebracht werden können, wodurch sich ein Temperaturgradient entlang des Blocks ausbildet.

Weder D1 noch D9 können daher einen Hinweis auf die Erfindung, im speziellen auf einen Temperierblock, der an seiner Unterseite in großflächigem Kontakt mit mindestens zwei Temperiereinrichtungen steht, geben.

Die im Stand der Technik verbreitete endständige Anordnung an den Schmalseiten des Temperierblocks verhindert es, Temperierelemente und Block in einen großflächigen thermischen Kontakt zu bringen. Außerdem kann der Temperierblock nicht in einer zweiten Betriebsart auf einer einheitlichen Temperatur betrieben werden, ohne dass zusätzliche Temperierelemente nötig wären (wie z.B. in D1 die zusätzlichen Heizer 8 und 10 zur Erzielung einer konstanten Blocktemperatur).

Die Erfindung musste daher zur Lösung der gestellten Aufgabe von den bekannten Gradientenblöcken in einem wesentlichen Punkt abweichen. Die technische Lösung besteht darin, die Temperiereinrichtungen zum Zwecke

der direkten Temperaturbeeinflussung des Temperierblocks über seine ganze Fläche mit aneinandergrenzenden Feldern der der Aufnahmeseite gegenüberliegenden Kontaktierseite des Temperierblocks in großflächigem Kontakt zu bringen.

Auch weiterer Stand der Technik gibt dazu keine Anregung.

Zwar offenbart Dokument D2 einen Probenblock (20) mit napfförmigen Aufnahmen (18), an die von der Unterseite her ein Block (10) mit Temperiereinrichtungen herangeführt werden kann. Gemäß Figur 3 und Beschreibung, Spalte 2, Zeilen 46 bis 68, kann dieser Block durch Isolationsstücke (30) in mehrere Segmente (10a, b, c) unterteilt sein, die auf unterschiedliche Temperaturen gebracht werden können. Allerdings steht jedem Segment (10a, b, c) nur jeweils ein Probennapf gegenüber. Die vorliegende Erfindung weicht davon in vorteilhafter Weise ab, indem sie jeder der Temperiereinrichtungen jeweils mehrere in Gradientenrichtung hintereinander liegende Aufnahmen gegenüberliegend anordnet. Daher führt auch eine Kombination von D1 und D2 nicht zum Anspruchsgegenstand.

3.7 Der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag beruht daher auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Aus den gleichen Gründen beruht der Gegenstand des Verfahrensanspruchs 13 auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 56 EPÜ).

Die Gegenstände der abhängigen Ansprüche 2 bis 12 leiten ihre Patentierbarkeit von Anspruch 1 ab.

## Entscheidungsformel

### Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Sache wird an die erste Instanz zurückverwiesen mit der Anordnung, ein Patent auf Grundlage des Hauptantrags, eingereicht in der mündlichen Verhandlung vom 15. Juli 2014, und einer anzupassenden Beschreibung nebst Figuren zu erteilen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:



C. Vodz

G. Rath

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt