

Interner Verteilerschlüssel:

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

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 13. März 2013**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 2162/09 - 3.3.05

Anmeldenummer: 03025615.0

Veröffentlichungsnummer: 1419818

IPC: B01L 3/00, G01N 33/53

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Vorrichtung zum schrittweisen Transport von Flüssigkeit unter Ausnutzung von Kapillarkräften

Anmelderin:

Boehringer Ingelheim microParts GmbH

Stichwort:

Kapillarstop/BOEHRINGER

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 123(2), 84, 52(1), 54(1)(2), 56

Schlagwort:

"Erfinderische Tätigkeit (ja)"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 2162/09 - 3.3.05

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.05
vom 13. März 2013

Beschwerdeführerin: Boehringer Ingelheim microParts GmbH
(Anmelderin) Hauert 7
D-44227 Dortmund (DE)

Vertreter: von Kreisler Selting Werner
Deichmannhaus am Dom
Bahnhofsvorplatz 1
D-50667 Köln (DE)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Prüfungsabteilung des
Europäischen Patentamts, die am 24. Juni 2009
zur Post gegeben wurde und mit der die
europäische Patentanmeldung Nr. 03025615.0
aufgrund des Artikels 97 (2) EPÜ
zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: H. Engl
Mitglieder: B. Czech
P. Guntz

Sachverhalt und Anträge

I. Die Beschwerde richtet sich gegen die Entscheidung der Prüfungsabteilung, mit der die Europäische Patentanmeldung Nr. 03025615.0 zurückgewiesen wurde.

II. Begründet wurde die angefochtene Entscheidung damit, dass der Gegenstand des damals vorliegenden Anspruchs 1 nicht neu sei im Hinblick auf die Offenbarung der Entgegenhaltung

D1: US 4 849 340 A.

Zusätzlich merkte die Prüfungsabteilung an, dass der Gegenstand von Anspruch 1 im Hinblick auf eine Kombination der Entgegenhaltungen D1 und

D6: US 5 230 866 A

jedenfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

III. In ihrer Beschwerdebegründung erläuterte die Beschwerdeführerin, warum ihrer Auffassung nach der Gegenstand des für nicht gewährbar erachteten Anspruchs 1 im Hinblick auf die Offenbarung des Dokuments D1 sehr wohl als neu und erfinderisch anzusehen sei.

IV. Die Beschwerdeführerin wurde zu einer mündlichen Verhandlung geladen. In der Anlage zur Ladung äußerte die Kammer bezüglich der vorliegenden Ansprüche Bedenken unter den Artikeln 123(2) und 84 EPÜ.

Ferner wies die Kammer unter anderem auf Punkte hin, die bei der Beurteilung der Neuheit bzw. erfinderischen Tätigkeit im Hinblick auf die Dokumente D1 und D6 von Relevanz seien.

V. Daraufhin reichte die Beschwerdeführerin mit ihrem Schreiben vom 26. Februar 2013 einen geänderten Anspruchsatz sowie geänderte Beschreibungsseiten ein und machte geltend, dass die Beanstandungen der Kammer unter den Artikeln 123(2) und 84 EPÜ im Hinblick auf die in den Ansprüchen vorgenommenen Änderungen gegenstandslos seien. Lediglich zur Illustrierung des Begriffs "Kapillarstop" bezog sich die Beschwerdeführerin auf die Publikationsnummern weiterer, großteils nachpublizierter Patentdokumente. Sie vertrat die Auffassung, dass der Gegenstand des eingeschränkten Anspruchs 1 durch D1 nicht vorweggenommen sei und im Hinblick auf D6 auch nicht nahegelegen habe.

VI. Am 13. März 2013 fand die mündliche Verhandlung vor der Kammer statt. Erörtert wurde insbesondere die Frage der erfinderischen Tätigkeit im Hinblick auf die Dokumente D1 und D6. Als Reaktion auf von der Kammer geäußerte Bedenken bezüglich der Konformität der zu diesem Zeitpunkt vorliegenden Unterlagen (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) mit den Bestimmungen der Artikel 123(2) bzw. 84 (Klarheit) EPÜ reichte die Beschwerdeführerin als neuen und einzigen Antrag einen neuen Satz von geänderten Ansprüchen sowie eine daran angepasste Beschreibung ein.

Der unabhängige Anspruch 1 des neu eingereichten Satzes hat folgenden Wortlaut (Änderungen gegenüber Anspruch 1

der ursprünglich eingereichten Anmeldung durch die Kammer kenntlich gemacht):

"1. Vorrichtung zum schrittweisen Transport von Flüssigkeit, insbesondere von zu untersuchender Probenflüssigkeit, durch mehrere strömungstechnisch in Reihe liegende Reaktionskammern unter Ausnutzung von Kapillarkräften mit

- einem Kanal (14), durch den Flüssigkeit auf Grund von Kapillarkräften transportierbar ist, und
- mindestens zwei verschlossenen Entlüftungsöffnungen (38,40,42), die an längs des Kanals (14) voneinander beabstandeten Verbindungsstellen (22,24,26) in Fluidverbindung mit dem Kanal (14) stehen **und einzeln geöffnet werden können,**
- wobei die Verbindungsstellen (22,24,26) den Kanal (14) in mehrere Kanalabschnitte (44,46,48) unterteilen,
- wobei die Fluidverbindungen zwischen jeweils einem Kanalabschnitt (44,46,48) und der diesem zugeordneten verschlossenen Entlüftungsöffnungen (38,40,42) **durch einzelnes Öffnen derselben von Flüssigkeit durchströmbar ist** ~~einzeln geöffnet werden können,~~
- wobei in den Kanalabschnitten (44,46,48) den Verbindungsstellen (22,24,26) in Strömungsrichtung betrachtet jeweils vorgelagert mindestens eine Kammer (50,52,54) angeordnet ist,
- wobei von dem Kanal (14) an dessen Verbindungsstellen (22,24,26) kapillare Entlüftungskanäle (30,32,34) abzweigen, die in den Entlüftungsöffnungen (38,40,42) **enden,**
- wobei den Entlüftungsöffnungen (38,40,42) jeweils ein **innerhalb des jeweiligen Entlüftungskanals (30,32,34) angeordneter Kapillarstop vorgelagert ist und**

- **wobei die Kapillarstops jeweils als hydrophobe Teiloberfläche des jeweiligen Entlüftungskanals (30,32,34) ausgebildet sind."**

VII. Die Argumentation der Beschwerdeführerin bezüglich des geltenden Antrags kann wie folgt zusammengefasst werden:

Die in der Anmeldung vorgenommenen Änderungen gäben keinen Anlass mehr zu Beanstandungen unter den Artikeln 123(2) oder 84 EPÜ.

Die Neuheit gegenüber Dokument D1 stünde im Hinblick auf die in Anspruch 1 aufgenommenen, einschränkenden Merkmale außer Frage.

Ausgehend von Dokument D1 als nächstliegendem Stand der Technik habe die Aufgabe in der Bereitstellung einer Vorrichtung mit vereinfachter Handhabung bestanden, ohne das Erfordernis der Wiederverschließbarkeit der Entlüftungsöffnungen. Durch die anspruchsgemäße Ausgestaltung der Entlüftungskanäle werde zudem das Flüssigkeits-Totvolumen in der Vorrichtung in vorteilhafter Weise reduziert. Die jeweiligen Lehren der Dokumente D1 und D6 seien nicht kombinierbar. D6 lege zudem nicht an, die Vorrichtung gemäß D1 durch das Vorsehen von kapillaren Entlüftungskanälen mit Kapillarstopps gemäß vorliegendem Anspruch zu modifizieren.

VIII. Die Beschwerdeführerin beantragte die Aufhebung der angefochtenen Zurückweisungsentscheidung und die Erteilung eines Patents mit folgender Fassung:

- Ansprüche 1 bis 7 und Beschreibungsseiten 1 bis 12, wie eingereicht während der mündlichen Verhandlung vom 13. März 2013;
- Figurenblätter 1/2 und 2/2, wie publiziert in EP 1 415 818 A1.

Entscheidungsgründe

Zulässigkeit des geltenden Antrags

1. Die im Verlauf des Beschwerdeverfahrens und zuletzt in der mündlichen Verhandlung vorgenommenen Änderungen der Ansprüche können alle als Reaktion auf von der Kammer erhobene Einwände angesehen werden. Es handelt sich dabei im Wesentlichen um präzisierende Klarstellungen, Einschränkungen bzw. Streichungen, die keine komplexen Fragen aufwarfen.

Unter Berücksichtigung dieser speziellen Umstände hat die Kammer im Rahmen ihres Ermessens entschieden, den Antrag der Beschwerdeführerin trotz des späten Vorbringens zu berücksichtigen (Artikel 13(1)(3) VOBK).

Änderungen in den Ansprüchen und der Beschreibung

2. Die in den Ansprüchen vorgenommenen Änderungen finden eine hinreichende Basis in der Anmeldung in ihrer ursprünglich eingereichten Fassung.
 - 2.1 Anspruch 1 entspricht einer Kombination der ursprünglichen Ansprüche 1, wobei die Präzisierung der Ausgestaltung der Entlüftungskanäle (kapillar, vorgelagerter Kapillarstopp in Form hydrophober

Teiloberfläche) durch folgende Passagen der ursprünglichen Beschreibung gestützt ist:

- Seite 3, Zeilen 23 bis 26; und
- Seite 5, Zeilen 9 bis 13 und 19 bis 23.

- 2.2 In den abhängigen Ansprüchen wurden lediglich Streichungen bzw. Änderungen redaktioneller Natur vorgenommen.
3. Auch die Klarheit der geänderten Ansprüche ist nicht zu beanstanden. Insbesondere ist die Ausgestaltung des Kapillarstopps, sowie die Funktionsweise der Vorrichtung präzisiert worden.
4. Die an die eingeschränkten Ansprüche angepasste Beschreibung gibt keinen Anlass zu Beanstandungen betreffend die Klarheit der Ansprüche. Die vorgenommenen Änderungen (im Wesentlichen Streichungen bzw. Einschränkungen) ergeben auch keinen Gegenstand, der über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.
5. Die geltenden, geänderten Anmeldungsunterlagen erfüllen demnach die Erfordernisse der Artikel 123(2) und 84 EPÜ.

Neuheit

6. Dokument D1 offenbart unstreitig eine Vorrichtung mit allen Merkmalen von Anspruch 1 der ursprünglich eingereichten Anmeldung. Die in Figur 71 dargestellte Vorrichtung weist zudem Entlüftungskanäle auf, die von Verbindungsstellen abzweigen und in Entlüftungsöffnungen enden (siehe "vents" 392, 394 und 396).

Allerdings ist D1 nicht unmittelbar und eindeutig zu entnehmen, dass besagte Entlüftungskanäle kapillar dimensioniert sein müssen, ganz zu schweigen von einer als Kapillarstopp wirkenden Teiloberfläche im Inneren derartiger Entlüftungskanäle.

7. Die Kammer hat sich davon überzeugt, dass keine der anderen von der Prüfungsabteilung bzw. der Kammer selbst zitierten Entgegenhaltungen eine Vorrichtung mit allen Merkmalen von Anspruch 1 aufweist.
8. Der Gegenstand des Anspruchs 1 und der von Anspruch 1 abhängigen Ansprüche 2 bis 6 ist demnach neu (Artikel 52(1) und 54(1) (2) EPÜ).

Erfinderische Tätigkeit

9. Die Anmeldung betrifft eine Vorrichtung zum schrittweisen Transport von Flüssigkeit, insbesondere von zu untersuchender Probenflüssigkeit, durch mehrere strömungstechnisch in Reihe liegende Reaktionskammern unter Ausnutzung von Kapillarkräften.
10. Als nächstliegender Stand der Technik ist unstreitig die bereits in der ursprünglich eingereichten Anmeldung genannte Entgegenhaltung D1, und insbesondere die darin offenbarte Vorrichtung gemäß Figur 71, anzusehen, welche ebenfalls eine derartige Vorrichtung offenbart (vgl. obigen Punkt 6).
11. Ausgehend von einer Vorrichtung gemäß Figur 71 von D1 besteht die technische Aufgabe laut Beschwerdeführerin in der Bereitstellung einer Vorrichtung, welche einfacher zu handhaben ist (siehe diesbezüglich auch

Seite 2, 2. Absatz der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung).

12. Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Anmeldung eine Vorrichtung gemäß dem vorliegenden Anspruch 1 vor, welche insbesondere dadurch gekennzeichnet ist, dass die *"von dem Kanal (14) an dessen Verbindungsstellen (22,24,26)"* abzweigenden Entlüftungskanäle (30,32,34), *"die in den Entlüftungsöffnungen (38,40,42) enden"*, *"kapillare"* Kanäle sind, und dass *"den Entlüftungsöffnungen (38,40,42) jeweils ein innerhalb des jeweiligen Entlüftungskanals (30,32,34) angeordneter Kapillarstopp vorgelagert ist"*, welcher *"jeweils als hydrophobe Teiloberfläche des jeweiligen Entlüftungskanals (30,32,34) ausgebildet"* ist.
13. Die besagte technische Aufgabe wird durch die Vorrichtung gemäß dem vorliegenden Anspruch 1 auch tatsächlich gelöst.

Aufgrund des vorgelagerten Kapillarstopps gelangt die Flüssigkeit bei der Verwendung der Vorrichtung nicht bis zur Entlüftungsöffnung. Da auf diese Weise ein unerwünschtes Ausströmen von Flüssigkeit verhindert wird, müssen die Entlüftungsöffnungen zur Gewährleistung des Weitertransports von Flüssigkeit im (Haupt)Kanal auch nicht wiederverschließbar sein, im Gegensatz zu der in D1 beschriebenen Vorrichtung. Dies ermöglicht eine einfachere Handhabung und Konstruktion der Vorrichtung. Ein anspruchsgemäßer *"kapillarer"* Entlüftungskanal mit *"vorgelagertem"* Kapillarstopp ist zudem insofern vorteilhaft, als das bei Verwendung der Vorrichtung erforderliche Totvolumen an (Proben-)Flüssigkeit, das in

den Entlüftungskanal eindringt, gering gehalten werden kann.

14. Es bleibt demnach zu beurteilen, ob die beanspruchte Lösung der technischen Aufgabe im Hinblick auf den zitierten Stand der Technik naheliegend ist oder nicht.

14.1 In D1 werden weder kapillare Entlüftungskanäle noch Kapillarstopps in Form hydrophober Kanalwandungen angesprochen. Für sich genommen kann Dokument D1 den Fachmann demnach nicht in naheliegender Weise zu einer Vorrichtung gemäß Anspruch 1 führen.

14.2 Dokument D6 (siehe Spalte 1, erster Absatz) handelt von Vorrichtungen, in denen Probenflüssigkeit durch - unter anderem - kapillare Kanäle transportiert wird. An verschiedenen Stellen der Vorrichtung sind Kapillarstopps angeordnet ("*stop-flow junctions*") mittels derer der Fluss der Probenflüssigkeit durch die Vorrichtung gesteuert wird.

14.2.1 Für die Kammer besteht daher kein Zweifel, dass der mit der technischen Aufgabe befasste Fachmann auch den Inhalt von D6 in Betracht ziehen würde.

14.2.2 Besagte Kapillarstopps können konstruktiv durch die geometrisch Ausgestaltung des Fließwegs, z.B. durch dessen schlagartige Querschnittserweiterung, verwirklicht werden (D6: Spalte 1, Zeile 27, bis Spalte 2, Zeile 3).

14.2.3 In Spalte 2, Zeilen 4 bis 8, von D6 wird lediglich allgemein die Möglichkeit angesprochen, Gegendruck durch eine Veränderung der Benetzbarkeit (z.B. von hydrophil

nach hydrophob) der mit der Probenflüssigkeit in Kontakt stehenden Behälterwandung ("container wall") aufzubauen. Eine Kapillarstoppfunktion lässt sich so insbesondere durch eine geeignete Kombination von Geometrie und Benetzbarkeit der Behälterwandung bzw. der Kapillare an der Stelle der Einmündung des kapillaren Kanals erzielen (D6: Spalte 2, Zeilen 24 bis 35; Spalte 3, Zeilen 9 bis 26).

14.2.4 Ein kapillarer Kanal, der einen inneren Bereich mit hydrophobierter Oberfläche aufweist, ist in D6 aber nicht beschrieben. Die einzigen in D6 im Zusammenhang mit konkreten Vorrichtungen beschriebenen "stop-flow junctions" sind geometrisch-konstruktiver Natur. Sie sind z.B. an Stellen vorgesehen,

- an denen ein kapillarer Kanal in eine senkrecht dazu angeordnete Wandung einer größeren Kammer einmündet (siehe z.B. Position 145 in Figur 2),
- an denen ein Entlüftungskanal ("vent channel") mit einer größeren Kammer verbunden ist (siehe Positionen 152 und 252 in den Figuren 6, 7G und 7H), oder
- an denen ein Entlüftungskanal endet (siehe Position 181 in Figur 6 und Figur 7F und Position 256 in Figur 6).

14.2.5 Lediglich in einem einzigen Satz der D6 (Spalte 18, Zeilen 22 bis 36) wird ohne nähere Erläuterungen erwähnt, dass ein Kapillarstopp im Anfangsbereich eines langen Entlüftungskanals angeordnet werden kann, um das Eindringen von zuviel Flüssigkeit in diesen Kanal zu verhindern ("stop-flow junctions can also be placed in an early portion of a long vent to prevent a relatively large quantity of liquid from entering the vent from the vented chamber").

Dieser Satz bezieht sich möglicherweise auf die in den Figuren 6, 7G und 7H von (siehe Spalte 26, Zeilen 16 bis 36) beschriebenen Kapillarstopps, welche jedoch, wie bereits im vorstehen Absatz ausgeführt ist, geometrisch-konstruktiver Natur sind.

Die Figuren 1 und 2 von D6 beschreiben zwar eine Vorrichtung, bei der eine Art Pufferkammer 102 innerhalb eines kapillaren Lüftungskanals 101 - 103 angeordnet ist. Diese Pufferkammer dient jedoch als Druckspeicher und nicht als Kapillarstopp zur Verhinderung von Flüssigkeits-Durchfluss (siehe Spalte 9, Zeilen 9 bis 18). Der in den Figuren 1 und 2 offenbarte Kapillarstopp 145 ist ebenfalls rein geometrisch-konstruktiver Natur und an der Einmündung des kapillaren Flüssigkeitstransport-Kanals 140 in die Wandung der Mischkammer 150 angeordnet.

14.2.6 Auch bei einer Zusammenschau der oben analysierten Offenbarungselemente entnimmt der Fachmann in Unkenntnis der Erfindung dem Dokument D6 demnach nicht die Möglichkeit, einen kapillaren Entlüftungskanal mit einem Kapillarstopp des im vorliegenden Anspruch 1 definierten Typs zu versehen.

14.2.7 Folglich kann dieses Dokument den Fachmann nicht dazu anregen, zur Lösung der genannten technischen Aufgabe die Entlüftungskanäle der Vorrichtung gemäß Figur 71 von D1 durch das Vorsehen von kapillaren Entlüftungskanälen mit derartigen Kapillarstopps zu modifizieren.

14.3 Die Kammer hat sich davon überzeugt, dass auch keines der anderen im Prüfungs- und Beschwerdeverfahren genannten Dokumente des in Betracht zu ziehenden Standes

der Technik für sich genommen oder in Kombination mit einem anderen Dokument die Bereitstellung einer Vorrichtung nach Anspruch 1 anzuregen vermag.

15. Folglich beruht der Gegenstand des Anspruchs 1 und der abhängigen Ansprüche 2 bis 7 auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 52(1) und 56 EPÜ).

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Angelegenheit wird an die erste Instanz zurückverwiesen mit der Anordnung, ein Patent auf der Grundlage folgender Unterlagen zu erteilen:
 - Ansprüche 1 bis 7 und Beschreibungsseiten 1 bis 12, wie eingereicht während der mündlichen Verhandlung vom 13. März 2013;
 - Figurenblätter 1/2 und 2/2, wie publiziert in EP 1 415 818 A1.

Die Geschäftsstellenbeamtin

Der Vorsitzende

C. Vodz

H. Engl