

Interner Verteilerschlüssel:

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

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 11. Mai 2007**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0135/05 - 3.4.03
Anmeldenummer: 00991054.8
Veröffentlichungsnummer: 1196820
IPC: G03F 1/00
Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Verfahren zur Herstellung dreidimensional angeordneter Leit-
und Verbindungsstrukturen für Volumen- und Energieströme

Anmelder:

microTec Gesellschaft für Mikrotechnologie mbH

Einsprechender:

-

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 54 (1) und (2)

Schlagwort:

"Neuheit - (verneint)"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 0135/05 - 3.4.03

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.4.03
vom 11. Mai 2007

Beschwerdeführer: microTec Gesellschaft für
Mikrotechnologie mbH
Bismarckstraße 142b
D-47057 Duisburg (DE)

Vertreter: Röther, Peter
Patentanwalt
Vor dem Tore 16a
D-47279 Duisburg (DE)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Prüfungsabteilung des
Europäischen Patentamts, die am 8. Juli 2004
zur Post gegeben wurde und mit der die
europäische Patentanmeldung Nr. 00991054.8
aufgrund des Artikels 97 (1) EPÜ
zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: R. G. O'Connell
Mitglieder: G. Eliasson
U. Tronser

Sachverhalt und Anträge

I. Die Beschwerde richtet sich gegen die Entscheidung der Prüfungsabteilung, mit der die europäische Patentanmeldung Nr. 00 991 054.8 mangels Neuheit im Hinblick auf das folgende Dokument zurückgewiesen wurde:

D1: DE 44 20 996 A

II. Der beschwerdeführende Anmelder beantragt, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und ein Patent mit folgender Fassung zu erteilen:

Ansprüche 1 bis 3 und

Beschreibung Seiten 1 bis 3 jeweils eingereicht mit Schreiben vom 14. Juni 2004.

III. Anspruch 1 lautet wie folgt:

"1 Verfahren zur Herstellung dreidimensional angeordneter Leit- und Verbindungsstrukturen für Volumen- und Energieströme in schichtweise aufgebauten Mikrosystemen, wobei der schichtweise Aufbau aus flüssigem lichtaushärtendem Material anhand eines in einem Rechner gespeicherten 3-D-Schichtmodells zwischen zwei parallelen Platten erfolgt, von denen mindestens eine aus für elektromagnetische Wellen durchlässigem Material besteht, derart, dass während des schichtweisen Aufbaus des Mikrosystems ebenfalls schichtweise nach dem 3-D-Modell die dreidimensional angeordneten Leit- und Verbindungsstrukturen generiert werden, wobei diese Strukturen aus vom Material des Mikrosystems

verschiedenem Material mit ihrer Aufgabe entsprechenden physikalischen, chemischen oder biologischen Eigenschaften aufgebaut werden, wobei die jeweilige Strukturschicht in einem nicht ausgehärteten und durch Spülvorgang vom nicht ausgehärteten Material gereinigten Bereich der Systemschicht erzeugt wird, wodurch innerhalb der Schichtenfolge des Systems eine Struktur aus einem Material mit anderen Eigenschaften aufgebaut wird."

IV. Die Prüfungsabteilung hat ihre Entscheidung im Wesentlichen wie folgt begründet:

- a) Dokument D1, das in der Anmeldung erwähnt werde, offenbare ein Schichtaufbauverfahren für die Herstellung von Strukturen im Mikrometerbereich mittels Stereolithographie (siehe Zusammenfassung). Wie die Anmeldung beschreibe auch Dokument D1 ein Verfahren, bei dem aufeinander liegende Schichten aus einer photoinduziert aushärtbaren Flüssigkeit, die sich zwischen zwei plan parallelen Platten befindet, die in Wachstumsschritten auseinander gezogen werden, durch geführte und fokussierte elektromagnetische Wellen entsprechend eines am Rechner erzeugten, in Schichten zerlegten 3D-Volumenmodells, abgebildet und ausgehärtet werden, bei denen mindestens eine der zwei Platten für elektromagnetische Wellen durchlässig ist.

- b) In der Anmeldung werde behauptet, dass der Unterschied zwischen dem Gegenstand der vorliegenden Anmeldung und der Lehre aus D1 darin liege, unterschiedliche lichtaushärtende Materialien zur Erzeugung der Schichten zu verwenden (siehe Anmeldung

Seite 2, 2. und 3. Absatz). Dokument D1, Spalte 2, Zeilen 21 -26, offenbare aber, dass verschiedene lichtaushärtende Materialien verwendet werden können, um Lichtleitsysteme aufzubauen. Ein solches Lichtleitsystem entspreche damit einer dreidimensional angeordneten Leitstruktur für Energieströme eines schichtweise aufgebauten Mikrosystems gemäß Anspruch 1 der Anmeldung.

V. Die Argumente des beschwerdeführenden Anmelders lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- a) Die Erfindung betreffe ein Verfahren zur Herstellung dreidimensional angeordneter Leit- und Verbindungsstrukturen für Volumen- und Energieströme in schichtweise aufgebauten Mikrosystemen. Bis dahin seien in der Mikrosystemtechnik zu diesem Zwecke Leiterbahnen und Bonddrähte verwendet würden. Als nachteilig wurde es hierbei jedoch angesehen, dass derartige Leiterbahnen und Bonddrähte –gerade bei zunehmender Miniaturisierung- zu grob und unhandlich sind.
- b) Im erfindungsgemäßen Verfahren würden derartige Leit- und Verbindungsstrukturen nun ebenfalls schichtweise, und zwar beim parallelen schichtweisen Aufbau der Struktur, in die diese Leit- und Verbindungsstrukturen eingefügt werden sollen, aufgebaut. Das habe den Vorteil, dass diese ebenfalls schichtweise aufgebauten Leit- und Verbindungsstrukturen aufgrund der verwendeten aus Dokument D1 bekannten Technik praktisch beliebig fein strukturiert und ohne mechanischen Eingriff beim Aufbau des Mikrosystems aufgebaut werden könnten.

c) Eine derartige "Parallel-Verfahrensweise" sei aus dem Stand der Technik und auch aus Dokument D1 nicht bekannt. Insbesondere werde bei der Erfindung im Gegensatz zu Dokument D1 keine Struktur aus einem anderen Material auf einer bestehenden Struktur aufgebaut, sondern der Aufbau der aus einem anderen Material bestehenden Struktur erfolge gleichzeitig parallel zum schichtweisen Aufbau der Grundstruktur, in der die Leit- und Verbindungsstrukturen eingebettet werden, so dass es möglich sei, innerhalb der Schichtenfolge eine Struktur mit anderen Eigenschaften von Lage zu Lage miteinander zu verbinden.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. *Neuheit*
 - 2.1 Dokument D1 offenbart ein Verfahren zur schichtweisen Herstellung von mikromechanischen und mikrooptischen Bauelementen 5, bei dem der schichtweise Aufbau aus einem flüssigen lichtaushärtenden Material 1 anhand eines in einem Rechner gespeicherten 3-D-Schichtmodells zwischen zwei parallelen Platten 2, 3 erfolgt (vgl. Figur 2; Spalte 1, Zeile 65 bis Spalte 2, Zeile 31). Die erzeugten Schichten werden durch geführte und fokussierte elektromagnetische Wellen 7 durch die obere Platte 3 entsprechend des im Rechner gespeicherten Schichtmodells erzeugt, so dass die obere Platte 3 aus einem für elektromagnetische Wellen durchlässigen

Material bestehen muss. Während des schichtweisen Aufbaus der Mikrostruktur kann das flüssige lichtaushärtende Material ausgewechselt werden, um Strukturen mit anderen optischen Eigenschaften auf der bestehenden Struktur aufbauen zu lassen, was zu Lichtleitziwecken ausgenutzt werden kann (Spalte 2, Zeilen 21 bis 26). Bei diesem Vorgang muss das nicht ausgehärtete erste Material ausgespült und durch das neue flüssige lichtaushärtende Material ersetzt werden.

- 2.2 Wie in der angefochtenen Entscheidung dargelegt worden ist, entspricht das in Dokument D1 beschriebene Lichtleitsystem einer dreidimensional angeordneten Leitstruktur für Energieströme eines schichtweise aufgebauten Mikrosystems (vgl. Punkt IV b) oben).
- 2.3 Der beschwerdeführende Anmelder hat in diesem Zusammenhang argumentiert, dass im Gegensatz zu dem aus Dokument D1 bekannten Verfahren keine Struktur aus einem anderen Material auf einer bestehenden Struktur aufgebaut werde. Bei dem beanspruchten Verfahren erfolge der Aufbau der aus einem anderen Material bestehenden Struktur gleichzeitig und parallel zum schichtweisen Aufbau der Grundstruktur, in der die Leit- und Verbindungsstrukturen eingebettet werden (vgl. Punkte V b) und c) oben).
- 2.3.1 Die Kammer vermag diesem Argument nicht zu folgen, da Anspruch 1 lediglich vorschreibt, dass "innerhalb der Schichtenfolge des Systems eine Struktur aus einem Material mit anderen Eigenschaften aufgebaut wird". Dies schließt entgegen der Meinung des Anmelders nicht aus, dass die Struktur aus dem anderen Material auf der

bestehenden Struktur aufgebaut werden kann, wie dies der Fall in Dokument D1 ist.

- 2.4 Somit hat die Prüfungsabteilung zu Recht entschieden, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht neu im Sinne des Artikels 54 EPÜ gegenüber Dokument D1 ist.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

S. Sánchez Chiquero

R. G. O'Connell