

**Interner Verteilerschlüssel:**

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

**E N T S C H E I D U N G**  
vom 20. November 1997

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 0872/94 - 3.4.1

**Anmeldenummer:** 90116283.4

**Veröffentlichungsnummer:** 0406919

**IPC:** G01R 1/073

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**

Vorrichtung zum elektronischen Prüfen von Leiterplatten mit  
Kontaktpunkten in extrem feinem Raster (1/20 bis 1/10 Zoll)

**Anmelder:**

MANIA Elektronik Automatisierung Entwicklung und Gerätebau GmbH

**Einsprechender:**

-

**Stichwort:**

-

**Relevante Rechtsnormen:**

EPÜ Art. 56

EPÜ Art. 123 (2)

**Schlagwort:**

Erfinderische Tätigkeit (ja)

**Zitierte Entscheidungen:**

-

**Orientierungssatz:**

-



Aktenzeichen: T 0872/94 - 3.4.1

**E N T S C H E I D U N G**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.4.1  
vom 20. November 1997

**Beschwerdeführer:** MANIA Elektronik Automatisierung  
Entwicklung und Gerätebau GmbH  
Technologiepark  
D-61276 Weilrod (DE)

**Vertreter:** Ruschke, Hans Edvard, Dipl.-Ing.  
Ruschke Hartmann Becker  
Pienzenauerstraße 2  
D-81679 München (DE)

**Angefochtene Entscheidung:** Entscheidung der Prüfungsabteilung des  
Europäischen Patentamts vom 1. Juli 1994 mit  
der die europäische Patentanmeldung  
Nr. 90 116 283.4 aufgrund des Artikels  
97 (1) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** G. Davies  
**Mitglieder:** U. G. O. Himmler  
H. J. Reich

## Sachverhalt und Anträge

I. Die europäische Patentanmeldung Nr. 90 116 283.4 wurde durch die am 1. Juli 1994 zur Post gegebene Entscheidung der Prüfungsabteilung zurückgewiesen.

II. Die Zurückweisung wurde damit begründet, daß dem Gegenstand des gültigen Anspruchs im Hinblick auf die Druckschriften

(A) DE-C 3 340 180 in Verbindung mit

(B) "IBM Technical Disclosure Bulletin, Vol. 16, No. 10, March 1974, S. 3224 - 3225 und

in Verbindung mit dem Können des Fachmannes, der im Bedarfsfall ohne weiteres konstruktive Details einbringt,

die erforderliche erfinderische Tätigkeit fehle, wenn die vom Fachmann eingebrachten konstruktiven Details nicht in Verbindung mit den aus den Druckschriften (A) und (B) an sich bekannten anderen Anspruchsmerkmalen einen synergistischen Effekt ergeben.

III. Der Beschwerdeführer hat gegen diese Entscheidung am 5. September 1994 Beschwerde eingelegt und gleichzeitig die Beschwerdegebühr entrichtet. Innerhalb der gesetzlichen Frist wurde die Beschwerde am 10. November 1994 begründet.

Der Beschwerdeführer hat den dem Zurückweisungsbeschuß

der Prüfungsabteilung zugrundeliegenden unabhängigen einzigen Anspruch aufrechterhalten.

IV. Der Beschwerdeführer beantragt,

- den Zurückweisungsbeschluß der Prüfungsabteilung aufzuheben und das nachgesuchte Patent zu erteilen;
- hilfsweise eine mündliche Verhandlung anzuberaumen.

V. Die dieser Entscheidung zugrunde liegenden Unterlagen umfassen:

- Die mit Eingabe vom 30. Oktober 1997, eingegangen am 31. Oktober 1997, eingereichte Beschreibung Spalten 1 bis 8 der EP-A-0 406 919.
- Den mit Eingabe vom 7. November 1997, eingegangen am 7. November 1997, eingereichten einzigen Anspruch.
- Die ursprünglich eingereichten Zeichnungen, Figuren **1** bis **4c** der EP-A-0 406 919.

Der gültige unabhängige einzige Anspruch hat folgenden Wortlaut:

"Leiterplattenprüfgerät, mit einer Vielzahl von im Kontaktfeld (2) des Gerätes angeordneten Kontaktpunkten (4), die an eine elektronische Ansteuerungs- und Meßvorrichtung angeschlossen und im Leiterplattenprüfgerät gegen den aufzubringenden Kontaktdruck abgestützt sind, wobei die Kontaktpunkte (4) in einem Federkontaktfeldkörper (26) aus elektrisch isolierendem

Material angeordnet sind, der aus rasterförmig anreihbaren, zusammenfügbaren Segmenten aufgebaut ist, die je nach den Anforderungen der zu prüfenden Leiterplatte (8) untereinander austauschbar sind,

dadurch gekennzeichnet, daß

- die Kontaktpunkte (4) über in Längsrichtung starre Prüfstifte (6) mit den Kontaktpunkten der zu prüfenden Verbindungsträger/Leiterplatten (8) verbindbar und im Leiterplattenprüfgerät federnd gelagert sind,
- die Kontaktpunkte (4) als elektrisch leitende Druckfedern (28) ausgebildet sind, die in Bohrungen (25) des Federkontaktfeldkörpers (26) unmittelbar anliegend an den Wandungen der Bohrungen (25) angeordnet sind und auf denen die starren Prüfstifte (6) direkt abgestützt sind,
- Segmente voneinander unterschiedlicher, von Null verschiedener Anschlußdichte im Kontaktfeld vorhanden sind."

VI. Zur Stützung seines Antrags macht der Beschwerdeführer im wesentlichen folgende Argumente geltend:

- Aus der Druckschrift (A) sind die Merkmale des Oberbegriffs des gültigen Anspruchs 1 bekannt und
- aus der Druckschrift (B) sind zwei Merkmale des kennzeichnenden Teiles "an sich bekannt",

- jedoch ist das dritte Merkmal des kennzeichnenden Teils des Anspruchs "absolut neu", d. h. es gehört weder in einem ähnlichen noch in einem völlig anderen Zusammenhang zum Stand der Technik. Somit konnte die Prüfungsabteilung das Naheliegen dieses Merkmals nur mit der **Behauptung** untermauern, das Merkmal gehöre zum allgemeinen Fachwissen des Fachmanns für konstruktive Details.

In einem weiteren Schritt zog nunmehr die Prüfungsabteilung den Schluß, daß der Gegenstand eines Anspruchs, dessen Einzelmerkmale entweder "an sich bekannt" sind oder zum allgemeinen Fachwissen des Fachmanns gehören, nur auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen könne, wenn durch die Kombination all dieser Merkmale ein synergistischer Effekt erzielt werde.

Diese Behauptung der Prüfungsabteilung, daß für das Vorliegen einer erfinderischen Tätigkeit ein synergistischer Effekt erforderlich sei, ist an sich schon falsch und kann insbesondere dann nicht zutreffen, wenn eines der Anspruchsmerkmale "absolut neu" ist und überhaupt nicht zum Stand der Technik gehört.

Weiterhin führt der Beschwerdeführer aus, daß es für das Vorliegen einer erfinderischen Tätigkeit beim Gegenstand des Anspruchs 1 spricht, daß durch das als nicht bekannt nachgewiesene Merkmal die Wirkung und die Aufgabenlösung erzielt wird, entgegen der früheren Praxis und der technischen Entwicklung einen Teil des Rasterversatzausgleiches aus dem Bereich der Adapter auszugliedern

und dem Leiterplattenprüfgerät direkt zuzuordnen. Eine solche Vorgehensweise ist insofern überraschend, als der Fachmann diese Aufgabe bisher immer ausschließlich dem auch weiterhin nötigen Adapter zugeordnet hat und jedenfalls nicht bei dem Leiterplattenprüfgerät sondern im Bereich der Adapter eine Lösung gesucht hat für die zunehmende Kontaktpunktdichte und deren örtlicher Variation bei den Prüflingen.

### **Entscheidungsgründe**

1. *Zulässigkeit der Beschwerde*

Die Beschwerde entspricht den Artikeln 106 bis 108 EPÜ sowie Regel 64 EPÜ; sie ist zulässig.

2. *Änderungen (Artikel 123 (2) EPÜ)*

Gegenüber dem Wortlaut des ursprünglichen Anspruchs wurden im z. Zt. gültigen Anspruch die Bezeichnungen "Kontaktfel**ebene**" und "**Verdrahtungs**träger/Leiterplatte" durch die Bezeichnungen "Kontaktfeld" und "**Verbindungs**-träger/Leiterplatte" ersetzt, ohne daß hiermit eine Änderung des technischen Inhalts verbunden ist. Der Ersatz der beiden ursprünglichen Bezeichnungen dient lediglich der Klarstellung.

Ferner wurden in den gültigen Anspruch gegenüber dem ursprünglichen Anspruch die beiden Merkmale aufgenommen,

- daß die zusammenfügbaren Segmente, aus denen der

Federkontaktfeldkörper aufgebaut ist, "**rasterförmig**" anreihbar sind und

- daß die Druckfedern in Bohrungen des Federkontaktfeldkörpers "**unmittelbar anliegend an den Wandungen der Bohrungen**" angeordnet sind.

Das erste dieser beiden Merkmale ist offenbart auf Seite 9, Absatz 2, Zeile 3 und das zweite Merkmal auf Seite 13, Absatz 2, Zeilen 5 mit 8 der ursprünglichen Unterlagen.

Das weitere hinzugekommene Merkmal, daß die Segmente im Kontaktfeld voneinander unterschiedliche Anschlußdichte aufweisen, die "**von Null verschieden**" ist, dient der Klarstellung, daß die Anschlußdichte nicht im Sinne einer zwischen Null und einem konstanten Wert pendelnden Stufenfunktion verschieden ist, sondern die Kontaktdichtefunktion örtlich variiert ohne innerhalb des Kontaktfeldes auf Null zurückzugehen. Dieser Zusammenhang ergibt sich aus der Gesamtoffenbarung vorliegender Anmeldung.

Nach Auffassung der Kammer genügt somit der einzige Anspruch den Erfordernissen des Artikels 123 (2) EPÜ.

### 3. *Erfinderische Tätigkeit*

Die Neuheit des Gegenstands nach Anspruch 1 gegenüber dem entgegengehaltenen Stand der Technik steht außer Zweifel und wurde auch von der Prüfungsabteilung nie angegriffen.

Es ist daher zu untersuchen, ob der Gegenstand des Anspruchs auf einer für die Erteilung eines Patents erforderlichen erfinderischen Tätigkeit beruht:

3.1 In der Druckschrift A wird ein

Leiterplattenprüfgerät mit einer Vielzahl von im Kontaktfeld des Gerätes angeordneten Kontaktpunkten beschrieben, bei dem die Kontaktpunkte an eine elektronische Ansteuerungs- und Meßvorrichtung angeschlossen und im Leiterplattenprüfgerät gegen den aufzubringenden Kontaktdruck abgestützt sind, wobei die Kontaktpunkte in einem Federkontaktfeldkörper aus elektrisch isolierendem Material angeordnet sind, der aus rasterförmig anreihbaren, zusammenfügbaren Segmenten aufgebaut ist, die je nach den Anforderungen der zu prüfenden Leiterplatte untereinander austauschbar sind.

Bei diesem modular aufgebauten Prüfgerät weisen alle Segmente des Prüfkopfes die gleiche konstante Anschlußdichte auf.

3.2 Ausgehend von diesem Stand der Technik, den der Oberbegriff des gültigen Anspruchs wiedergibt, liegt vorliegender Anmeldung die Aufgabe zugrunde,

- bei einem Leiterplattenprüfgerät, dessen Kontaktfeld aus aneinander angereihten Kontaktpunkt-Segmenten aufgebaut ist, die Kontaktpunktdichte der zu prüfenden Leiterplatten variabel gestalten zu können und ggf. bis zum Vierfachen zu erhöhen, nämlich von 64 000 Kontaktpunkten auf bis zu 256 000 Kontakt-

punkte, ohne die Leiterplattenabmessungen auf die Hälfte reduzieren zu müssen, wie dies bei Verwendung eines "Reduktionsadapters" notwendig wäre;

- gleichzeitig sollen aber die hierzu erforderlichen dünnen Prüfstifte von maximal 0,8 mm Durchmesser, deren Anzahl sich ebenfalls vervierfacht, zu einem wirtschaftlich vertretbaren Preis ohne Qualitätseinbuße herstellbar sein; vgl. Spalte 1, Zeile 41 bis Spalte 2, Zeile 44 der zur vorliegenden Anmeldung gehörenden EP-A-0 406 919.

3.3 Gelöst wird obige Aufgabe beim Gegenstand des Anspruchs 1 mittels der drei Merkmale des kennzeichnenden Teils, nämlich dadurch daß

- die Kontaktpunkte über in Längsrichtung starre Prüfstifte mit den Kontaktpunkten der zu prüfenden Verbindungsträger/Leiterplatten verbindbar und im Leiterplattenprüfgerät federnd gelagert sind,
- die Kontaktpunkte als elektrisch leitende Druckfedern ausgebildet sind, die in Bohrungen des Federkontaktfeldkörpers unmittelbar anliegend an den Wandungen der Bohrungen angeordnet sind und auf denen die starren Prüfstifte direkt abgestützt sind
- Segmente voneinander unterschiedlicher, von Null verschiedener Anschlußdichte vorhanden sind.

3.4 Durch den nachgewiesenen Stand der Technik wird ein solches Gerät nicht nahegelegt:

Ausgehend vom nächstkommenden Stand der Technik gemäß der Druckschrift (A), aus der die Anspruchsmerkmale des Oberbegriffs bekannt sind, hätte der Fachmann zwar möglicherweise oder sogar wahrscheinlich zur Lösung der Teilaufgabe einer wirtschaftlichen Herstellung der in großer Stückzahl benötigten Prüfstifte auf die Lehre der Druckschrift (B) zurückgegriffen, die das gleiche technische Gebiet der Leiterplattenprüfgeräte betrifft und in der die zur Lösung dieser Teilaufgabe notwendigen, beiden ersten Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs beschrieben sind, nämlich daß

- die Kontaktpunkte über in Längsrichtung starre Prüfstifte mit den Kontaktpunkten der zu prüfenden Verbindungsträger/Leiterplatten verbindbar und im Leiterplattenprüfgerät federnd gelagert sind,

und daß

- die Kontaktpunkte als elektrisch leitende Druckfedern ausgebildet sind, die in Bohrungen des Federkontaktfeldkörpers unmittelbar anliegend an den Wandungen der Bohrungen angeordnet sind und auf denen die starren Prüfstifte direkt abgestützt sind.

Jedoch liefert zur Lösung der weiteren Teilaufgabe, die Kontaktpunktdichte der zu prüfenden Leiterplatten variabel gestalten zu können, der gesamte nachgewiesene Stand der Technik keine Anregungen oder Hinweise für eine Lösung gemäß dem dritten Merkmal des kennzeichnenden Teils, da dieses Merkmal im gesamten Stand der Technik nicht beschrieben ist.

Insbesondere erscheint auch das vom Beschwerdeführer vorgetragene Argument glaubhaft und überzeugend, daß der Fachmann zur Lösung dieser Aufgabe keine Lösungsversuche am Prüfkopf des Leiterplattenprüfgerätes in Angriff genommen hätte sondern an dem ohnehin und auch weiterhin notwendigen Adapterprüfkopf Lösungen gesucht hätte, um den Rasterversatzausgleich zwischen Leiterplatten-Prüfling und Prüfgerät auszugleichen. Somit mußte der Fachmann vom Lösungsansatz her schon umdenken und einen völlig neuen Weg einschlagen, ohne daß er hierzu aus dem Stand der Technik eine Anregung erhalten hätte.

- 3.5 Die Prüfungsabteilung führt in ihrer Entscheidung über die Zurückweisung der Anmeldung aus, daß der Gegenstand des strittigen Anspruchs sich aus in der Druckschrift (A) sowie in der Druckschrift (B) offenbarten Merkmalen zusammensetzt

*"und aus einem vom Fachmann im Bedarfsfall ohne weiteres angewandten Detail"* (vgl. Seite 6, Nr. e) i) des Zurückweisungsbeschlusses).

In dieser Hinsicht ist die Kammer der Auffassung, daß der Fachmann solche Merkmale, die im Stand der Technik nicht als bekannt nachgewiesen sind, nur aufgrund seines allgemeinen Fachwissens zum Einsatz bringen kann. Das allgemeine Fachwissen bezieht sich aber, wie schon der Name sagt, auf **allgemeines Grundlagenwissen** des jeweiligen Fachgebietes, also z. B. auf dem Gebiet der Konstruktion auf allgemeines Grundlagenwissen der Konstruktionslehre. Damit fallen aber spezielle Lösungen zwangsläufig nicht unter das allgemeine Fachwissen.

Nach Auffassung der Kammer handelt es sich aber beim

dritten Merkmal im kennzeichnenden Teil des vorliegenden Anspruchs nicht um ein solches allgemeines Grundlagenwissen, das dem für das Gebiet der Leiterplattenprüfgeräte zuständigen Elektronikfachmann aufgrund seiner Ausbildung oder als Lehrbuchwissen zur Verfügung stünde. Nach Auffassung der Kammer gibt der Stand der Technik dem Fachmann keinerlei Anregung, in den Segmenten eines Federkontaktfeldkörpers voneinander unterschiedliche Kontaktdichten vorzusehen. Dieses Merkmal, mittels dem die Anschlußdichte der Kontaktpunkte im Kontaktfeld variiert werden soll, könnte nämlich zumindest theoretisch auch andere Ausgestaltungsformen annehmen als die vorliegend gewählte rasterförmig-segmentweise Änderung der Anschlußdichte, beispielsweise eine kontinuierliche Änderung der Kontaktdichte in einem einstückigen Federkontaktfeldkörper.

Abgesehen davon, daß im vorliegenden Fall bereits die Gestaltung eines der Anspruchsmerkmale erfinderisch ist, ist die Kammer im Hinblick auf die angefochtene Entscheidung der Auffassung, daß ein synergistischer Effekt nicht generell bei einer ausschließlich aus an sich bekannten Merkmalen bestehenden Lösung zwingende Voraussetzung für das Vorliegen einer erfinderischen Tätigkeit ist.

- 3.6 Die Kammer kam somit zu der Überzeugung, daß der Gegenstand des einzigen Anspruchs auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht, da zumindest eines der Merkmale dieses Anspruchs weder aus einem druckschriftlichen Stand der Technik bekannt ist noch dem allgemeinen Fachwissen des zuständigen Fachmannes

zugerechnet werden kann.

- 3.7 Der Gegenstand des einzigen Anspruchs genügt somit den Erfordernissen des Artikels 56 EPÜ.

### **Entscheidungsformel**

#### **Aus diesen Gründen wird entschieden:**

1. Die Entscheidung der Prüfungsabteilung wird aufgehoben.
2. Die Sache wird an die erste Instanz zurückverwiesen mit der Auflage, ein europäisches Patent mit den beantragten Unterlagen (vgl. Punkt V) zu erteilen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Die Vorsitzende:

M. Beer

G. Davies