

**Interner Verteilerschlüssel:**

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

**E N T S C H E I D U N G**  
vom 10. September 1998

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 0717/97 - 3.4.2

**Anmeldenummer:** 93110914.4

**Veröffentlichungsnummer:** 0580024

**IPC:** G01N 27/83, G01N 27/82

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**

Verfahren zum Erkennen von Fehlstellen in Stahlcordmaterial

**Anmelder:**

Continental Aktiengesellschaft

**Einsprechender:**

-

**Stichwort:**

-

**Relevante Rechtsnormen:**

EPÜ Art. 54, 56

**Schlagwort:**

"Hauptantrag: Neuheit - (nein)"  
"Hilfsantrag: Neuheit - (ja)"  
"Erfinderische Tätigkeit - (ja)"

**Zitierte Entscheidungen:**

-

**Orientierungssatz:**

-



Aktenzeichen: T 0717/97 - 3.4.2

**E N T S C H E I D U N G**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.4.2  
vom 10. September 1998

**Beschwerdeführer:** Continental Aktiengesellschaft  
Vahrenwalder Straße 9  
D-30165 Hannover (DE)

**Vertreter:** -

**Angefochtene Entscheidung:** Entscheidung der Prüfungsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 3. Februar 1997 zur Post gegeben wurde und mit der die europäische Patentanmeldung Nr. 93 110 914.4 aufgrund des Artikels 97 (1) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** E. Turrini  
**Mitglieder:** M. Chomentowski  
B. J. Schachenmann

## Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerdeführerin ist Anmelderin der europäischen Patentanmeldung Nr. 93 110 914.4 (Veröffentlichungs - Nr. 0 580 024), die wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit im Hinblick auf **D3** = JP-A-1 154 735 & **D3A** = Japanese Patent Abstracts, Nr. 415 Band 13 vom 13. September 1989 & **D3Ü** = eine von der Anmelderin eingereichte deutsche Übersetzung von **D3**, zurückgewiesen wurde.

Die Entscheidung betraf einen Anspruch 1, der folgenden Text hatte:

"1. Verfahren zum Erkennen von Fehlstellen in der Cordverteilung von gummiertem Stahlcordmaterial mit parallelen Stahlcorden von Reifenaufbauteilen,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Erkennung der Fehlstellen nach dem magnet-induktiven Streuflußverfahren erfolgt, wobei zur Erkennung von Fehlstellen des Stahlcordmaterials eine Relativbewegung zwischen einem Detektor bzw. mehreren Detektoren zur Erkennung der Magnetfeldänderung nach dem magnetinduktiven Streuflußverfahren und dem Stahlcordmaterial erzeugt wird,

wobei zwischen der Bewegungsrichtung und dem Verlauf der Drähte im Stahlcord ein Winkel  $> 0^\circ$  besteht, so daß sich das magnetische Streufeld bei der Bewegung ändert, und

wobei die Änderung des magnetischen Streufelds und somit die Fehlstelle unmittelbar angezeigt wird."

Die Zurückweisung wurde insbesondere wie folgt begründet:

Ein magnetinduktives Streuflußverfahren sei in **D3** nicht explizit angegeben; aus **D3** gehe jedoch hervor, daß mit einem Dauermagneten ein Magnetfeld induziert werde und daß ein geringeres Magnetfeld gemessen werde, wenn sich der Sensor zwischen zwei Stahldrähten befinde; dieses geringe gemessene Magnetfeld enthalte zumindest Anteile eines Streufeldes; dieses Streufeld sei mit einem Streufluß verbunden, so daß das Verfahren von **D3** auch ein magnetinduktives Streuflußverfahren sei.

Die unmittelbare Anzeige einer Fehlstelle sei in **D3** nicht angegeben und sei das einzige Unterscheidungsmerkmal zum beanspruchten Verfahren; es liege jedoch im Rahmen des fachüblichen Handelns, aus der in Figur 4 dargestellten unmittelbaren Anzeige der Drahtabstände eine unmittelbare Anzeige der Fehlstellen abzuleiten.

II. Gegen diese Entscheidung hat die Anmelderin (Beschwerdeführerin) Beschwerde eingelegt.

Sie beantragt in der Beschwerdebegründung vom 6. Juni 1997, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und ein Patent auf der Grundlage eines Hauptantrags oder eines Hilfsantrags zu erteilen, wofür auf Texte Bezug genommen wurde, die sie vor der angefochtenen Entscheidung eingereicht hatte, wobei der Beschwerdebegründung als Anlage zusätzlich zwei Sätze von je 3 Ansprüchen als Haupt- und Hilfsantrag beigefügt wurden.

Anspruch 1 des **Hauptantrags** lautet wie folgt:

"1. Verfahren zum Erkennen von Fehlstellen (Spacing-

Erkennung) in der Cordverteilung von gummiertem  
Stahlcordmaterial für Reifenaufbauteile,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Erkennung der Fehlstellen (Spacing-Erkennung)  
nach dem magnet-induktiven Streuflußverfahren erfolgt."

Anspruch 1 **des Hilfsantrags** unterscheidet sich vom  
Anspruch 1, der der angefochtenen Entscheidung  
zugrundegelegt hatte (siehe Ziff. I), lediglich durch  
Hinzufügung des Ausdrucks "Spacing-Erkennung" in  
Klammern nach "Erkennen von Fehlstellen" im Oberbegriff  
und nach "daß die Erkennung der Fehlstellen" im  
Kennzeichen. Es ist der einzige unabhängige Anspruch des  
als Hilfsantrags eingereichten Anspruchssatzes.

Damit unterscheidet sich Anspruch 1 **des Hilfsantrags** vom  
Anspruch 1 **des Hauptantrags** insbesondere durch  
zusätzliche Merkmale, die u. a. eine relative Bewegung  
des Sensors und des Stahlcordmaterials und **eine  
unmittelbare Anzeige der Änderung des magnetischen  
Streufelds** und somit der Fehlstelle betreffen.

III. Diese Anträge werden in der Beschwerdebegründung auf  
folgende Argumente gestützt:

Bei dem aus **D3 & D3Ü** bekannten Verfahren erfolge die  
Erkennung der Fehlstellen nicht nach dem magnet-  
induktiven **Streuflußverfahren**, wobei mehrere Stahlcorde  
gleichzeitig durchflossen werden, sondern durch eine  
sukzessive Ermittlung der einzelnen Stahlcorde durch den  
Sensor bzw. die Sensoren. Dabei würden auch keine  
Fehlstellen, d. h. Intervalle zwischen den  
Stahlcorden (2), sondern die Stahlcorden **unmittelbar**

angezeigt. Die Fehlstellen könnten erst nach der sukzessiven Ermittlung der Stahlcorde und nach Errechnung der Intervalle zwischen den Stahlcorden (2) angezeigt werden.

Dabei dürfe insbesondere die Stärke des Magnetfelds im bekannten Verfahren nicht so groß sein, daß beim Annähern eines einzelnen Stahlcordes (2) das Meßergebnis durch Beeinflussung durch andere, benachbarte Stahlcorde (2) verfälscht werden könnte; somit sei ein starker magnet-induzierter Streufluß zwischen benachbarten Stahlcorden, wie er in den beanspruchten Verfahren für die unmittelbare Ausgabe von Fehlstellen zwischen benachbarten Stahlcorden nötig sei, im bekannten Verfahren ausgeschlossen. Anders als in **D3** könne der Benutzer der Verfahren der Erfindung unabhängig von der Geschwindigkeit und von den Beschleunigungsvorgängen der relativen Bewegung des Sensors und des Stahlcordmaterials bei Überschreiten eines vorgegebenen Toleranzwertes für die angezeigte Spannung erkennen, daß in dieser Position des Reifenaufbaumaterials der Cordabstand zu groß ist.

Da die anderen Entgegenhaltungen weniger relevant seien, weil sie u. a. keine Ermittlung der Intervalle zwischen Stahlcorden betreffen, seien die Anträge neu und beruhten sie auf einer erfinderischen Tätigkeit.

## **Entscheidungsgründe**

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. *Hauptantrag*

## 2.1 Neuheit

2.1.1 Aus **D3** & **D3Ü** (siehe insbesondere Seite 1, Paragraph "Technische Anwendungsgebiete"; Seite 2, letzter Absatz bis Seite 3, erster Absatz; Seite 3, Paragraph "Wirkung"; Figuren 1 bis 4 und entsprechender Text) ist ein Verfahren bekannt, das zum Erkennen von Fehlstellen in der Cordverteilung von gummiertem Stahlcordmaterial (1) für Reifenaufbauteile dient, wobei Fehlstellen des Stahlcordmaterials (1) Intervalle, d. h. "Spacings" zwischen benachbarten Stahlcorden (2) sind, die außerhalb einem Toleranzwert liegen, der den gängigen Sorten geprüfter Stahlcordmaterialien entspricht.

Bei dieser Erkennung von Fehlstellen im gummierten Stahlcordmaterial (1) wird das Stahlcordmaterial (1) dem Einfluß eines magnetischen Felds unterworfen, das durch einen Dauermagneten (12) erzeugt wird, der Teil des magnetischen Sensors (6) ist. Magnetfeldänderungen entstehen durch das sequentielle Erfassen von Stahlcorden (2) des Stahlcordmaterials. Diese Magnetfeldänderungen werden durch den Hall-Sensor (10) des Sensors (6) ermittelt und führen, nach Errechnung der Intervalle zwischen sequentiell erfaßten Stahlcorden (2) und nach Vergleich mit dem vorher festgelegten Toleranzwert, zur Ausgabe des Resultats dieses Vergleichs.

2.1.2 Die Beschwerdeführerin hat argumentiert, daß beim Verfahren von **D3** & **D3Ü** die Erkennung der Fehlstellen nicht nach dem magnet-induktiven **Streuflußverfahren** erfolgt.

Wie jedoch in der angefochtenen Entscheidung (siehe

erster Absatz, Paragraph 5 der Gründen) in Bezug auf das Merkmal "Streuflußverfahren" überzeugend ausgeführt wurde, wird in **D3** & **D3Ü** ein magnet-induktives Streuflußverfahren zwar nicht explizit erwähnt. Es geht jedoch aus Seite 4 der Entgegenhaltung hervor, daß mit einem Dauermagneten (12) ein Magnetfeld induziert wird und daß ein geringes Magnetfeld durch den Sensor (10, 6) gemessen wird, wenn er sich zwischen zwei Stahlcorden befindet; dieses geringe gemessene Magnetfeld enthält zumindest Anteile eines Streufeldes, und dieses Streufeld ist mit einem Streufluß verbunden, womit auch das aus **D3** & **D3Ü** bekannte Verfahren als ein magnet-induktives Streuflußverfahren zu bezeichnen ist.

In dieser Hinsicht ist zu bemerken, daß im Anspruch 1 das Wort "Streuflußverfahren" nicht definiert ist, und daß entsprechende Angaben in der Beschreibung lediglich ein einziges, besonderes Ausführungsbeispiel mit einem bestimmten, im Handel zu findenden Gerät betreffen. Dadurch wird der Anspruch nicht beschränkt, so daß er nicht gegen Streuflußverfahren mit Hilfe von Dauermagneten, wie in **D3** & **D3Ü**, abgegrenzt ist.

- 2.1.3 Es wurde von der Beschwerdeführerin auch argumentiert, daß das Magnetfeld bei der Erfindung so stark sein müsse, daß beim Bewegen des Reifenaufbaustreifens mit Stahlcorden durch das Magnetfeld hindurch mehrere Corde gleichzeitig durchflossen werden, und somit beim Durchdringen der benachbarten Stahlcorde Streufluß zwischen diesen Corden entstehen könne, so daß an Positionen, an denen der Abstand zwischen zwei Stahlcorden größer sei als an den anderen Positionen, ein stärkerer Streufluß auftrete. Da jedoch im Anspruch über eine solche gleichzeitige Beeinflussung mehrerer Corde nichts angegeben ist, und da die in der einzigen

Figur gezeigte gleichzeitige Überdeckung mehrerer Corde durch den Sensor von keiner Information in Bezug auf die **Feldstärke** begleitet wird, ist die Schlußfolgerung der Beschwerdeführerin in Bezug auf die Magnetfeldstärke nicht relevant. Somit werden durch den Anspruch 1 weder die Verwendung einer Hall-Sonde (10) zur Messung eines durch einen Dauermagneten (12) erzeugten magnetischen Felds, noch geringe Feldstärken ausgeschlossen, die gemäß dem Verfahren von **D3 & D3Ü** (siehe Seite 4, Mitte des ersten Paragraphs) ermittelt werden.

2.1.4 Außerdem ist zu bemerken, daß die Ausdrücke "**zum Erkennen** von Fehlstellen" und "die Erkennung der Fehlstellen" im Anspruch nicht definiert sind. Entsprechende Angaben in der Beschreibung, die von der Beschwerdeführerin herangezogen wurden und die lediglich das einzige vorgebrachte Ausführungsbeispiel **mit einer unmittelbaren Anzeige** der ermittelten Änderung des Magnetfelds betreffen, schließen jedoch Verfahren zum Erkennen von Fehlstellen gemäß **D3 & D3Ü**, mit der Ausgabe des Ergebnisses nach Bearbeitung, Berechnung und Vergleich der ermittelten Signale, d. h. ohne unmittelbare Anzeige der Fehlstellen, nicht vom beanspruchten Gegenstand aus.

2.1.5 Daher können die Argumente der Beschwerdeführerin über Unterscheidungsmerkmale zwischen dem beanspruchten Gegenstand und **D3 & D3Ü** nicht überzeugen. Somit ist der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hauptantrags nicht neu im Sinne von Artikel 54 EPÜ.

### 3. *Hilfsantrag*

#### 3.1 Formelle Erfordernisse

Der angefochtenen Entscheidung (siehe Seite 2, Paragraph 2) kann zugestimmt werden, daß die geänderten Ansprüche, die der Entscheidung beigefügt sind, die Erfordernisse des Artikels 123 (2) EPÜ erfüllen. Da sich Anspruch 1 des Hilfsantrags von diesem älteren Text hauptsächlich durch Angaben zwischen Klammern (Spacing-Erkennung) unterscheidet, gilt diese Schlußfolgerung auch für diesen Anspruch, zumal der Ausdruck "Spacing-Erkennung" für das Erkennen von Fehlstellen schon den ursprünglich eingereichten Unterlagen (siehe Seite 1, vorletzter Absatz) zu entnehmen ist.

### 3.2 Neuheit

Der angefochtenen Entscheidung (siehe Seite 3, Paragraph 4 und Seite 4, zweiter Absatz) kann auch darin zugestimmt werden, daß gegenüber dem damaligen Anspruch 1 wegen der gleichen Problemstellung nur **D3** & **D3Ü** in Betracht zu ziehen ist und daß außerdem bei dem aus **D3** & **D3Ü** (siehe Figur 4) bekannten Verfahren **Fehlstellen in der Cordverteilung** nicht **unmittelbar** angezeigt werden. Daher treffen diese Ausführungen auch für Anspruch 1 des vorliegenden Hilfsantrags zu.

Die weiteren Entgegenhaltungen sind in der Tat weniger relevant. Entweder betreffen sie nicht die Ermittlung von Intervallen zwischen Corden oder sie beziehen sich auf Verfahren anderer Art.

Da das Verfahren des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag nicht zum Stand der Technik gehört, ist es neu im Sinne von Artikel 54 EPÜ.

### 3.3 Erfinderische Tätigkeit

Wie oben ausgeführt, dient das Verfahren gemäß **D3** & **D3Ü** zum Erkennen von Intervallen in der Cordverteilung von gummiertem Stahlcordmaterial für Reifenaufbauteile, wobei die Erkennung das magnet-induktive Streuflußverfahren einbezieht. Dieses Verfahren entspricht somit dem nächstkommenden Stand der Technik.

Wie von der Beschwerdeführerin zum Inhalt von **D3** & **D3Ü** überzeugend ausgeführt wurde, ermittelt der Sensor (6) des bekannten Verfahrens eigentlich keine Fehlstellen, sondern die Stahlcorden (2), die **sequentiell** aufgrund der relativen Bewegung zwischen dem Sensor (6) mit eingebautem Dauermagneten (12) und dem Stahlcordmaterial (1) eine Magnetfeldänderung bewirken; diese Messung ermöglicht eine **unmittelbare** Erkennung des Vorhandenseins eines einzelnen Stahlcordes (2) zu einem bestimmten Zeitpunkt, aber keine unmittelbare Aussage über eine Fehlstelle zwischen Stahlcorden.

Wie weiter von der Beschwerdeführerin überzeugend argumentiert wurde, sollten die Stärke oder die Breite des Magnetfelds im bekannten Verfahren nicht derart gewählt sein, daß beim Annähern eines einzelnen Stahlcordes das Meßergebnis durch gleichzeitige Beeinflussung von anderen, benachbarten Stahlcorden verfälscht werden könnte; somit ist ein starker magnet-induzierter Streufluß zwischen benachbarten Stahlcorden, der im Verfahren des Hilfsantrags für die unmittelbare Anzeige einer Fehlstelle nötig ist, im Verfahren von **D3** & **D3Ü** (siehe auch Seite 4, Mitte) ausgeschlossen und wird dort in der Tat als gering erwähnt. Beim erfindungsgemäßen Verfahren erkennt der Benützer dagegen unabhängig von der Geschwindigkeit und von den Beschleunigungsvorgängen der relativen Bewegung des Sensors und des Stahlcordmaterials bei Überschreiten

eines vorgegebenen Toleranzwertes für die angezeigte Spannung unmittelbar, daß in dieser Position des Reifenaufbaumaterials der Cordabstand zu groß ist.

Übrigens ist auch zu bemerken, daß die in der angefochtenen Entscheidung (siehe Seite 4, zweiter Absatz) angenommene unmittelbare Anzeige der Drahtabstände in der Figur 4 von **D3** & **D3Ü** den Angaben in dieser Entgegnung (siehe Seite 2, vorletzter Absatz bis Seite 3, zweiter Absatz) widersprechen würden, indem dort zur Prüfung von Stahlcorden-Intervallen,

in einem ersten Verfahrensschritt die **Stahlcorden sequentiell** erfaßt werden,

in einem weiteren Schritt, die Intervallen zwischen den Stahlcorden errechnet werden, und

erst in einem dritten Verfahrensschritt das gedeutete Ergebnis ausgegeben wird.

Eine augenblickliche, unmittelbare Anzeige von Fehlstellen, "Spacings", im Sinne des vorliegenden Hilfsantrags, ist weder aus der Figur 4, die in Figuren 4(a) bis 4(d) Ergebnisse in Form von Kurven der Meßergebnisse als Funktion der Zeit zeigt, noch aus dem Rest der Entgegnung zu entnehmen oder nahegelegt.

Ausgehend vom Verfahren gemäß **D3** & **D3Ü** läßt sich daher das Verfahren des vorliegenden Hilfsantrags nicht nur durch fachübliches Handeln ableiten. Da die weiteren Entgegnungen noch weniger relevant sind, hat das Verfahren gemäß Anspruch 1 des Hilfsantrags nicht nahegelegen und beruht somit auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ.

Daher kann ein Europäisches Patent auf der Basis des Anspruchs 1 des Hilfsantrags, nach noch durchzuführender Anpassung der Beschreibung mit der Würdigung der **D3** und der Streichung der Teile, die keine Prüfung von Reifenaufbauteilen betreffen, erteilt werden (Artikel 52 (1) und 97 (2) EPÜ).

### **Entscheidungsformel**

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

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Angelegenheit wird an die Prüfungsabteilung mit der Auflage zurückverwiesen, ein Patent auf der folgenden Grundlage zu erteilen:

**Ansprüche:** Nr. 1 bis 3, eingereicht als Hilfsantrag mit der Beschwerdebegründung vom 6. Juni 1997;

**Beschreibung:** noch anzupassen auf der Basis der Seiten 1 und 1a gemäß Schriftsatz vom 10. November 1995 der Anmelderin, und der Seiten 2 und 3 der ursprünglich eingereichten Fassung;

**Zeichnung:** Nr. 1/1 der ursprünglich eingereichten Fassung.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

P. Martorana

E. Turrini