

**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 23. April 2001

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 0979/97 - 3.2.5

**Anmeldenummer:** 94911928.3

**Veröffentlichungsnummer:** 0650408

**IPC:** B29C 47/00

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**

Verfahren und Vorrichtung zur Kovulkanisation von thermoplastischen Kunststoffen und Elastomeren

**Anmelder:**

METEOR GUMMIWERKE K.H. BÄDJE GMBH & CO.

**Einsprechender:**

-

**Stichwort:**

-

**Relevante Rechtsnormen:**

EPÜ Art. 123(2), 56

**Schlagwort:**

"Unzulässige Erweiterung (nein)"  
"Erfinderische Tätigkeit (ja)"

**Zitierte Entscheidungen:**

-

**Orientierungssatz:**



Aktenzeichen: T 0979/97 - 3.2.5

**E N T S C H E I D U N G**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.5  
vom 23. April 2001

**Beschwerdeführer:** METEOR GUMMIWERKE  
K.H. BÄDJE GMBH & CO.  
Ernst-Deger-Straße 9  
D-31167 Bockenem (DE)

**Vertreter:** Kosel, Peter, Dipl.-Ing.  
Kosel, Sobisch & Callies  
Odastraße 4a  
D-37581 Bad Gandersheim (DE)

**Angefochtene Entscheidung:** Entscheidung der Prüfungsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 8. Juli 1997 zur Post gegeben wurde und mit der die europäische Patentanmeldung Nr. 94 911 928.3 aufgrund des Artikels 97 (1) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** W. Moser  
**Mitglieder:** A. Burkhart  
P. E. Michel

## Sachverhalt und Anträge

I. Der Beschwerdeführer (Patentanmelder) hat gegen die Entscheidung der Prüfungsabteilung vom 8. Juli 1997, mit welcher die Anmeldung Nr. 94 911 928.3 zurückgewiesen worden ist, Beschwerde eingelegt.

Die Prüfungsabteilung war der Auffassung, daß im Hinblick auf die Entgegenhaltungen

D1: DE-A-3 737 891,

D2: Patent Abstract of JP-A-56-986733,

D3: DE-A-3 835 211 und

D4: EP-A-0 528 560

der Gegenstand der Patentanmeldung nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

II. In seiner am 14. August 1997 eingereichten Beschwerdebegründung legte der Beschwerdeführer dar, warum seiner Ansicht nach den Entgegenhaltungen D1 bis D4 kein Hinweis auf den Gegenstand der Patentanmeldung entnommen werden könne.

Er beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und ein Patent für die geltenden Anmeldungsunterlagen zu erteilen. Hilfsweise beantragte, er eine mündliche Verhandlung anzuberaumen.

III. Im Bescheid vom 7. Juni 2000 teilte die Kammer u. a. mit, daß das Verfahren gemäß Anspruch 1, der der Entscheidung der Prüfungsabteilung zugrunde gelegen

hatte, nicht den Erfordernissen des Artikels 123 (2) EPÜ genüge.

- IV. Am 23. Oktober 2000 lud die Kammer den Beschwerdeführer zu einer mündlichen Verhandlung für den 3. April 2001 und wies in einer der Ladung beigefügten Mitteilung u. a. auf die im Recherchenbericht erwähnte Entgeghaltung

D5: EP-A-0 209 453

hin, welche im Hinblick auf die Erzeugnisansprüche zu berücksichtigen sei.

- V. Mit seiner am 27. Januar 2001 eingegangenen Eingabe vom 26. Januar 2001 reichte der Beschwerdeführer neue Ansprüche und eine geänderte Beschreibung ein und beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und ein Patent auf der Basis der am 27. Januar 2001 eingereichten Ansprüche 1 bis 13, der am 27. Januar 2001 eingereichten Beschreibungsseiten 1, 2, 3, 4, 4a, 5 und 9 sowie der ursprünglich eingereichten Beschreibungsseiten 6 bis 8 und 11 bis 13 sowie der Beschreibungsseite 10, eingereicht am 20. September 2000, und den ursprünglich eingereichten 7 Zeichnungsblättern mit den Figuren 1 bis 7 zu erteilen, hilfsweise, den angesetzten Termin zur mündlichen Verhandlung am 3. April 2001 zu bestätigen.

- VI. Mit Benachrichtigung vom 13. Februar 2001 teilte die Kammer mit, daß der Termin für die anberaumte mündliche Verhandlung aufgehoben worden sei und daß das Verfahren schriftlich fortgesetzt werde.

VII. Die am 27. Januar 2001 eingereichten unabhängigen Ansprüche lauten wie folgt:

"1. Verfahren zur Herstellung eines chemischen Verbundes zwischen thermoplastischen Kunststoffen einerseits und Elastomeren andererseits durch Kovulkanisation,

wobei thermoplastischer Kunststoff einerseits und Elastomere andererseits gesondert und kontinuierlich einem Mehrkomponentenspritzkopf (8) zugeführt und aus dem Mehrkomponentenspritzkopf (8) als Verbundprofil (29;41;43;47) aus Kunststoff- (33) und Elastomerprofilsträngen (30 bis 32) ausgespritzt werden,

und wobei das Verbundprofil (29;41;43;47) nach dem Verlassen des Mehrkomponentenspritzkopfes (8) vernetzt und gekühlt wird,

dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein thermoplastischer Kunststoff zu einem Kunststoffprofilstrang (33) extrudiert, kalibriert und gekühlt wird,

daß jeder Kunststoffprofilstrang (33) gleich nach der Kühlung in den Mehrkomponentenspritzkopf (8) eingespeist wird,

daß die Elastomeren durch je einen Elastomerextruder (9;10) zu je einem Elastomerprofilstrang geformt werden,

und daß die Elastomerprofilstränge mit dem wenigstens einen Kunststoffprofilstrang (33) in

dem Mehrkomponentenspritzkopf (8) zu dem Verbundprofil (29;41;43;47) verbunden werden."

"4. Vorrichtung (1) zur Herstellung eines chemischen Verbundes zwischen thermoplastischen Kunststoffen einerseits und Elastomeren andererseits durch Kovulkanisation,

wobei Einlässen eines Mehrkomponentenspritzkopfes (8) einerseits thermoplastischer Kunststoff und andererseits Elastomere gesondert und kontinuierlich zuführbar sind,

und wobei an einen Auslaß (15) des Mehrkomponentenspritzkopfes (8) für ein Verbundprofil (29;41;43;47) aus thermoplastischem Kunststoff und Elastomer eine Vernetzungsstrecke (17) und an die Vernetzungsstrecke (17) eine Kühlstrecke (18) angeschlossen sind,

dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Kunststoffextruder (2) vorgesehen ist, durch den ein Kunststoffprofilstrang (33) formbar und extrudierbar ist,

daß zwischen einen Auslaß (3) jedes Kunststoffextruders (2) und einen Einlaß (7) des Mehrkomponentenspritzkopfes (8) eine Kalibrier- und Kühlstrecke (5) eingeschaltet ist, aus deren Auslaß (6) der kalibrierte und abgekühlte Kunststoffprofilstrang (33) in den Einlaß (7) des Mehrkomponentenspritzkopfes (8) einspeisbar ist,

und daß ein Auslaß (11;12) wenigstens eines Elastomerextruders (9;10) jeweils mit einem

Einlaß (7;13;14) des Mehrkomponentenspritzkopfes (8) verbunden ist."

- "7. Verbundprofil (29), hergestellt gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet, daß ein Profilstrang (33) aus einem thermoplastischen Kunststoff an einem Karosserieblech (49) festlegbar ist, daß an den Kunststoffprofilstrang (33) ein Elastomerprofilstrang (31) aus Weichgummi anvulkanisiert ist, daß an den Elastomerprofilstrang (31) aus Weichgummi wenigstens ein zusätzlicher Elastomerprofilstrang (30;32) aus Moosgummi anvulkanisiert ist, und daß ein zusätzlicher Elastomerprofilstrang (30) aus Moosgummi mit einem Karosseriebereich (bei 37) kuppelbar (bei 36) ist."

- "8. Verbundprofil (43), hergestellt gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet, daß ein Profilstrang (33) aus einem thermoplastischen Kunststoff mit im wesentlichen T-förmiger Querschnittsfläche ausgebildet ist,

daß an einen ersten Teil des Umfangs des Kunststoffprofilstrangs (33) ein Elastomerprofilstrang (31) aus Weichgummi anvulkanisiert ist,

und daß an einem zweiten Teil des Umfangs des Kunststoffprofilstrangs (33) und an den Elastomerprofilstrang (31) ein zusätzlicher

Elastomerprofilstrang (30) aus Moosgummi  
anvulkanisiert ist."

"10. Verbundprofil (47), hergestellt gemäß einem der  
Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet, daß ein Profilstrang (33)  
aus einem thermoplastischen Kunststoff mit im  
wesentlichen U-förmiger Querschnittsfläche  
ausgebildet ist und in seiner Basis (52)  
Montageöffnungen (46) zur Aufnahme von  
Befestigungselementen (bei 39) aufweist,

daß ein Längsende des Kunststoffprofilstrangs  
(33) als ein erstes Kupplungselement (49) geformt  
ist,

daß an den Kunststoffprofilstrang (33) an seine  
dem ersten Kupplungselement (49) gegenüber-  
liegende Längsseite ein Deckprofilstrang (50)  
anvulkanisiert ist,

und daß ein freies Längsende des Deckprofil-  
strangs (50) mit einem mit dem ersten  
Kupplungselement (49) einen Schnappverschluß (56)  
bildenden zweiten Kupplungselement (57) versehen  
ist."

## **Entscheidungsgründe**

### 1. *Änderungen*

Der geänderte Verfahrensanspruch 1 unterscheidet sich  
vom ursprünglich eingereichten Verfahrensanspruch 1 im



wesentlichen dadurch, daß folgende Merkmale hinzugefügt wurden:

- a) "thermoplastischer Kunststoff einerseits und Elastomere andererseits werden gesondert und **kontinuierlich** einem Mehrkomponentenspritzkopf zugeführt"
- b) "jeder Kunststoffprofilstrang wird **gleich nach** der Kühlung in den Mehrkomponentenspritzkopf eingespeist" und
- c) "daß die Elastomerprofilstränge mit dem wenigstens einen Kunststoffprofilstrang in dem Mehrkomponentenspritzkopf zu dem Verbundprofil verbunden werden".

Die Hinzufügung dieser Merkmale stützt sich auf die ursprünglich eingereichten Figuren 1 bis 3 und die zugehörigen Beschreibungsteile, und insbesondere auf die ursprünglich eingereichte Beschreibung, Seite 3, Zeile 11 (Merkmal a)), Seite 6, Zeilen 12 bis 14 (Merkmal b)) und Seite 3, Zeilen 26 bis 29 sowie Seite 6, Zeilen 19 bis 22 (Merkmal c)).

Der geänderte Vorrichtungsanspruch 4 unterscheidet sich vom ursprünglich eingereichten Vorrichtungsanspruch 4 im wesentlichen durch folgende Merkmale:

- d) "Einlassen eines Mehrkomponentenspritzkopfes sind einerseits thermoplastischer Kunststoff und andererseits Elastomere **gesondert** und **kontinuierlich** zuführbar"
- e) "daß wenigstens ein Kunststoffextruder vorgesehen ist, durch den ein Kunststoffprofilstrang formbar und

extrudierbar ist" und

- f) "daß aus dem Auslaß der Kalibrier- und Kühlstrecke der kalibrierte und abgekühlte Kunststoffprofilstrang in den Einlaß des Mehrkomponentenspritzkopfes einspeisbar ist".

Die Hinzufügung dieser Merkmale stützt sich auf die ursprünglich eingereichten Figuren 1 bis 3 und die zugehörige Beschreibung, und insbesondere auf folgende Stellen der ursprünglich eingereichten Unterlagen: Seite 14, Zeilen 10 bis 12 sowie Seite 3, Zeile 11 (Merkmal d)); Seite 14, Zeilen 5 bis 7 (Merkmal e)); Seite 6, Zeilen 12 bis 14 (Merkmal f)).

Die abhängigen Ansprüche 2, 3, 5 und 6 entsprechen den ursprünglich eingereichten abhängigen Ansprüchen 2, 3, 5 und 6.

Der Anspruch 7 stellt eine Zusammenfassung der ursprünglich eingereichten Ansprüche 7 und 8 dar, während die Ansprüche 8 bis 13 den ursprünglich eingereichten Ansprüchen 9 bis 14 entsprechen.

Die Beschreibung ist an die geänderten Ansprüche angepaßt worden und durch eine zusätzliche Würdigung zum Stand der Technik ergänzt worden.

Die geänderten Ansprüche und die geänderte Beschreibung sind daher im Hinblick auf Artikel 123 (2) EPÜ nicht zu beanstanden.

## 2. *Neuheit*

Die Neuheit des Gegenstandes der Ansprüche ist

anzuerkennen, weil keine der in Betracht gezogenen Entgegenhaltungen ein Verfahren gemäß Anspruch 1, eine Vorrichtung gemäß Anspruch 4 oder Verbundprofile gemäß den Ansprüchen 7, 8 oder 10 offenbart.

Die Neuheit ist im übrigen von der Prüfungsabteilung nicht bestritten worden.

### 3. *Erfinderische Tätigkeit*

#### 3.1 Nächstkommender Stand der Technik

Die Entgegenhaltung D4 offenbart den der Erfindung am nächsten kommenden Stand der Technik. Sie beschreibt ein Verfahren zur Herstellung eines chemischen Verbundes zwischen thermoplastischen Kunststoffen einerseits und Elastomeren andererseits durch Kovulkanisation, wobei thermoplastischer Kunststoff einerseits und Elastomere andererseits gesondert und kontinuierlich einem Mehrkomponentenspritzkopf zugeführt und aus diesem als Verbundprofil aus Kunststoff und Elastomerprofilsträngen ausgespritzt werden, und wobei das Verbundprofil nach dem Verlassen des Mehrkomponentenspritzkopfes vernetzt und gekühlt wird.

Bei diesem bekannten Verfahren werden der Kunststoff und das Elastomere in pastösem Zustand über je eine Führungseinrichtung dem Mehrkomponentenspritzkopf zugeführt, in welchem der Kunststoff und das Elastomere zu einem Verbundstrang ausgeformt und kalibriert werden.

#### 3.2 Aufgabe

Dieses bekannte Verfahren hat den Nachteil, daß der Profilgestaltung der einzelnen Teile des Verbundstranges

Grenzen gesetzt sind.

Daher liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, bezüglich der Beschaffenheit der Profilteile und der Profilgestaltung des Verbundstranges eine große Variationsvielfalt zu erreichen und dadurch einen weiten Anwendungsbereich zu erschließen.

3.3 Diese Aufgabe wird durch das Verfahren gemäß Anspruch 1 dadurch gelöst,

daß wenigstens ein thermoplastischer Kunststoff zu einem Kunststoffprofilstrang extrudiert, kalibriert und gekühlt wird,

daß jeder Kunststoffprofilstrang gleich nach der Kühlung in den Mehrkomponentenspritzkopf eingespeist wird,

daß die Elastomeren durch je einen Elastomerextruder zu je einem Elastomerprofilstrang geformt werden,

und daß die Elastomerprofilstränge mit dem wenigsten einen Kunststoffprofilstrang in dem Mehrkomponentenspritzkopf zu dem Verbundprofil verbunden werden.

Dadurch, daß erfindungsgemäß der Kunststoff und das Elastomere dem Mehrkomponentenspritzkopf bereits als vorgeformte und profilierte Stränge zugeführt werden, können relativ kompliziert geformte Querschnitte der einzelnen Bestandteile des Verbundstranges erzeugt werden.

3.4 Diese erfindungsgemäße Lösung wird durch den in Betracht gezogenen Stand der Technik aus folgenden Gründen nicht nahegelegt:

Aus der Entgegenhaltung D1 ist es bekannt, Formteile aus thermoplastischen und gummielastischen Formstoffen ein- oder zweistufig durch Kovulkanisation herzustellen. Beim sog. zweistufigen Verfahren wird zunächst ein Formteil aus PPE-Werkstoff, z. B. durch Extrudieren, hergestellt. Dieses PPE-Formteil wird anschließend durch Extrudieren mit der Kautschukmasse beaufschlagt und den Vulkanisationsbedingungen des Kautschuks ausgesetzt.

Der Entgegenhaltung D1 kann kein Hinweis darauf entnommen werden, daß der extrudierte Kunststoffprofilstrang gleich nach der Kühlung, d. h. im sog. Inline-Verfahren, dem Mehrkomponentenspritzkopf zugeführt werden soll und daß das Elastomere durch einen dem Mehrkomponentenspritzkopf vorgeschalteten Extruder zu einem Elastomerstrang geformt werden soll.

Bei dem Verfahren gemäß der Entgegenhaltung D2 wird zunächst ein Kunststoffrohr extrudiert und gekühlt. Das gekühlte Kunststoffrohr wird sodann mit einer Verstärkungsschicht aus Draht umflochten. Schließlich wird in einem Extruder auf die Drahtverstärkungsschicht eine äußere Elastomerschicht aufgebracht, die anschließend vulkanisiert wird.

Der Entgegenhaltung D2 kann kein Hinweis darauf entnommen werden, daß ein chemischer Verbund zwischen dem Kunststoffrohr und der äußeren Elastomerschicht hergestellt werden soll und daß das Elastomere durch einen dem Mehrkomponentenspritzkopf vorgeschalteten Extruder zu einem Elastomerstrang geformt werden soll.

Bei dem Verfahren gemäß der Entgegenhaltung D3 wird zunächst aus einem ersten Extruder ein einen etwa U-förmigen Querschnitt aufweisender Klemmstreifen aus

Hartgummi extrudiert. Das Hartgummiprofil wird sodann in einer Schneidvorrichtung mit seitlichen Einschnitten versehen, die nachfolgend durch Längsdehnen des Hartgummistrangs zu Schlitzten vergrößert werden. In dieser längsgedehnten Form durchläuft das Hartgummiprofil die Kühlstrecke, um schließlich in dem Mehrkomponentenspritzkopf mit den Elastomerprofilsträngen ummantelt zu werden. Daran schließt sich die Vulkanisation an. Bei diesem Verfahren handelt es sich also um die Koextrusion und Kovulkanisation mehrerer unterschiedlicher Elastomerstränge, nicht jedoch um die chemische Bindung von Elastomerprofilsträngen an Kunststoffprofilstränge.

Die Entgegenhaltung D4 gibt keinen Hinweis auf das Inline-Koextrudieren eines vorgeformten thermoplastischen Kunststoffprofilstranges mit einem vorgeformten Elastomerprofilstrang.

Bei dem Koextrusionsverfahren gemäß der Entgegenhaltung D5 werden die Kunststoff- bzw. Elastomerkomponenten ungeformt dem Mehrkomponentenspritzkopf unter Extrusionstemperaturen zugeführt und erst im Mehrkomponentenspritzkopf geformt und profiliert. Dieses Verfahren legt es nicht nahe, den Kunststoff bzw. das Elastomer dem Mehrkomponentenspritzkopf bereits vorgeformt und profiliert zuzuführen.

- 3.5 Daher beruht das Verfahren gemäß Anspruch 1 auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Artikels 56 EPÜ.
4. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 4 ist speziell zur Durchführung der im Anspruch 1 angeführten Verfahrensschritte ausgebildet und wird daher aus den gleichen Gründen wie das Verfahren gemäß Anspruch 1

durch den in Betracht gezogenen Stand der Technik nicht nahegelegt.

Daher erfüllt auch die Vorrichtung gemäß Anspruch 4 das Erfordernis des Artikels 56 EPÜ.

5. Die Ansprüche 7, 8 und 10 kennzeichnen Verbundprofile, welche nach dem Verfahren gemäß Anspruch 1 herstellbar sind und welche hinsichtlich der Art, Profilierung und Anordnung der Verbundkomponenten speziell ausgebildet sind.

Da dem Stand der Technik zu dieser speziellen Ausbildung der Verbundprofile keine Anregung entnommen werden kann, erfüllen auch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche 7, 8 und 10 das Erfordernis des Artikels 56 EPÜ.

6. In den abhängigen Ansprüchen 2, 3, 5, 6 und 10 bis 13 sind vorteilhafte Ausgestaltungen des Verfahrens nach Anspruch 1, der Vorrichtung nach Anspruch 4 oder des Verbundprofils nach Anspruch 10 gekennzeichnet. Daher erfüllen auch die Gegenstände der abhängigen Ansprüche das Erfordernis des Artikels 56 EPÜ.

### **Entscheidungsformel**

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

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Angelegenheit wird an die erste Instanz mit der Anordnung zurückverwiesen, ein Patent mit folgenden

Unterlagen zu erteilen:

Beschreibung: Seiten 1 bis 4 und 4a, sowie Seiten 5 und 9, eingereicht am 27. Januar 2001, Seiten 6 bis 8 und 11 bis 13, ursprünglich eingereicht, Seite 10, eingereicht am 20. September 2000;

Ansprüche: 1 bis 13, eingereicht am 27. Januar 2001;

Zeichnungen: Seiten 1/7 bis 7/7, ursprünglich eingereicht.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

M. Dainese

W. Moser