

**Interner Verteilerschlüssel:**

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

**Datenblatt zur Entscheidung  
vom 6. Mai 2010**

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 1498/07 - 3.2.05  
**Anmeldenummer:** 99118490.4  
**Veröffentlichungsnummer:** 0995579  
**IPC:** B29C 47/06  
**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**

Verfahren zur fortlaufenden Herstellung eines Verbundrohres mit einer Rohr-Muffe und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens

**Patentinhaber:**

Hegler, Ralph-Peter, Dr.-Ing.

**Einsprechende:**

Corma Inc.

**Stichwort:**

-

**Relevante Rechtsnormen:**

EPÜ Art. 56, 123(2)

**Relevante Rechtsnormen (EPÜ 1973):**

-

**Schlagwort:**

"Erfinderische Tätigkeit - nein"

**Zitierte Entscheidungen:**

-

**Orientierungssatz:**

-



Aktenzeichen: T 1498/07 - 3.2.05

**ENTSCHEIDUNG**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.05  
vom 6. Mai 2010

**Beschwerdeführer:** Hegler, Ralph-Peter, Dr.-Ing.  
(Patentinhaber) Schillerstrasse 7  
D-97688 Bad Kissingen (DE)

**Vertreter:** Rau, Manfred  
Rau, Schneck & Hübner  
Patentanwälte  
Königstraße 2  
D-90402 Nürnberg (DE)

**Beschwerdegegnerin:** Corma Inc.  
(Einsprechende) 10 McLeary Court  
Concord (Toronto)  
Canada L4K 2Z3 (CA)

**Vertreter:** Otten, Hajo  
Witte, Weller & Partner  
Patentanwälte  
Postfach 10 54 62  
D-70047 Stuttgart (DE)

**Angefochtene Entscheidung:** Entscheidung der Einspruchsabteilung des  
Europäischen Patentamts, die am 2. August 2007  
zur Post gegeben wurde und mit der das  
europäische Patent Nr. 0995579 aufgrund des  
Artikels 102 (1) EPÜ 1973 widerrufen worden  
ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** W. Zellhuber  
**Mitglieder:** H. Schram  
M. J. Vogel

## Sachverhalt und Anträge

- I. Der Beschwerdeführer (Patentinhaber) hat gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung, die am 2. August 2007 zur Post gegeben wurde und mit der das europäische Patent Nr. 0 995 579 wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit widerrufen worden ist, Beschwerde eingelegt.
- II. Am 6. Mai 2010 fand eine mündliche Verhandlung vor der Beschwerdekammer statt.
- III. Der Beschwerdeführer beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Aufrechterhaltung des Patents wie erteilt, hilfsweise die Aufrechterhaltung gemäß Hilfsantrag, eingereicht am 26. September 2008.

Die Beschwerdegegnerin (Einsprechende) beantragte die Zurückweisung der Beschwerde.

- IV. Der unabhängige Anspruch 1 gemäß Hauptantrag lautet wie folgt:

"1. Verfahren zur fortlaufenden Herstellung eines aus einem glatten Innenrohr (39') und einem mit diesem verschweißten, mit Querrillen (38) versehenen Außenrohr (37') bestehenden Verbundrohres (10) mit einer Rohr-Muffe (41) mit folgenden Verfahrensschritten:

- Es wird ein Außen-Schlauch (37) extrudiert,
- der Außen-Schlauch (37) wird durch einen von innen nach außen wirkenden, zumindest teilweise durch ein von außen aufgebrachtetes Teil- Vakuum erzeugten relativen Überdruck mit einer Wellung mit Querrillen (38) versehen,

- es wird ein Innen-Schlauch (39) in den Außen-Schlauch (37) extrudiert,
- der Innen-Schlauch (39) wird gegen Wellentäler (40) des Außen-Schlauches (37) gedrückt und dort mit dem Außen-Schlauch (37) verschweißt,
- der Außen-Schlauch (37) wird in vorgegebenen Abständen unter Aufbringung des von innen nach außen wirkenden relativen Überdrucks zu einer im wesentlichen glattwandigen, etwa zylindrischen Rohr-Muffe (41) aufgeweitet,

dadurch gekennzeichnet,

dass mindestens einer der für die Erzeugung des Außen-Schlauches (37) und des Innen-Schlauches (39) eingesetzten Masseströme pro Zeiteinheit an Kunststoff-Schmelze während der Herstellung der Rohr-Muffe (41) unabhängig von dem anderen Massestrom verändert wird."

Anspruch 1 des Hilfsantrags unterscheidet sich von Anspruch 1 des Hauptantrags dadurch, dass das Merkmal "*, wobei der Massestrom zur Erzeugung des Innen-Schlauches (39) vergrößert wird*" am Ende des Anspruchs aufgenommen wurde.

- V. Im Beschwerdeverfahren wurde unter anderem auf folgende Druckschriften Bezug genommen:

E1 EP-A 0 563 575

E2 EP-A 0 385 465

- VI. Der Beschwerdeführer hat im schriftlichen Verfahren und in der mündlichen Verhandlung im Wesentlichen Folgendes vorgetragen:

Die vorliegende Erfindung gemäß Anspruch 1 des Hauptantrags betreffe ein Verfahren zur fortlaufenden Herstellung eines aus zwei Schläuchen geformten Verbundrohres, das Wellen- und Rohrmuffe-Abschnitte aufweise, bei dem die Rohrmuffe also In-Line geformt werde.

Die Druckschrift E1 stelle den nächstliegenden Stand der Technik dar. Sie offenbare ein Verfahren nach dem Oberbegriff von Anspruch 1 des Hauptantrags, bei dem Innen- und Außenschlauch von ein und demselben Extruder erzeugt werden. Der aus dem Extruder austretende Kunststoffstrom verzweige sich in zwei Kunststoffströme. Die Druckschrift E1 lehre, dass die Gesamtwanddicke des Innen- und Außenschlauchs im Bereich der Rohrmuffe durch Reduzierung der Formbackengeschwindigkeit vergrößert werden könne, da bei gleicher Leistung des Extruders mehr Schmelze pro Längeneinheit des zu erzeugenden Verbundrohres zugeführt werde (Spalte 11, Zeilen 45 bis 57). Da der Transport des Außenschlauchs über die Formbacken verlaufe und damit indirekt auch der Transport des damit verbundenen Innenschlauchs, könne auf diese Weise nur die Gesamtwanddicke im Bereich der Rohrmuffe beeinflusst werden.

Bei der Erfindung könne hingegen während der Herstellung der Rohrmuffe die Wanddicke des Innenschlauchs und die Wanddicke des Außenschlauchs unabhängig von einander eingestellt werden, da Innen- und Außenschlauch von verschiedenen Extrudern erzeugt würden und zwar durch Änderung des Massestroms für den einen Schlauch unabhängig von dem anderen Massestrom.

Die Druckschrift E2 offenbare dies nicht. Diese Druckschrift beschreibe ein Verfahren zur Herstellung eines Verbundrohres mit einem zylindrisch glatten Bereich, der nachträglich zu einer Rohrmuffe aufgeweitet werde. Für den Fachmann sei klar, dass mit dem Begriff "Extrudervorrichtungen" im Satz "*Erfindungsgemäß erfolgt die Herstellung des oben beschriebenen Rohrs mit Hilfe zweier konzentrisch zueinander angeordneter Extrudervorrichtungen, die das innere und äußere Rohr separat bilden.*" (Hervorhebung durch den Beschwerdeführer, vgl. Spalte 2, Zeilen 50 bis 54) die Formbackenpaare gemeint seien, da zwei Schmelze produzierende Extruder nicht konzentrisch zueinander angeordnet sein könnten. Dies werde bestätigt durch den Passus in Spalte 3, Zeilen 1 bis 3, und durch Anspruch 15: "*... wobei die Extrudier Vorrichtungen für das äußere Rohr umlaufende Formbackenpaare mit gewelltem Formprofil sind*". Mit dem in der Druckschrift E2 benutzten Begriff "Extrudiergeschwindigkeit" sei die Formbackengeschwindigkeit gemeint. Es ergebe sich aus dem Passus in Spalte 5, Zeilen 20 bis 24 zwingend, dass im zylindrisch glatten Bereich mehr Material pro Längeneinheit zugeführt werde. Die Angabe "weniger" in Spalte 5, Zeilen 34 bis 40, dass "*in der Regel zur Bildung eines glattzylindrischen Abschnittes mit geeigneter Wanddicke weniger Material als zur Bildung des gewellten Bereiches nötig ist*", sei fehlerhaft, da eine Reduzierung der Extrudiergeschwindigkeit zu einem Abschnitt mit einer größeren Wanddicke, d. h. mit mehr Material, führe.

Die Druckschrift E2 offenbare weder, dass zwei Extruder eingesetzt würden, noch dass der Massestrom des einzigen Extruders verändert werden könne. Der Offenbarungsgehalt

der Druckschrift E2 gehe somit nicht über den Offenbarungsgehalt der Druckschrift E1 hinaus. Der Fachmann würde, ausgehend von dem aus der Druckschrift E1 bekannten Verfahren, die Druckschrift E2 auch deswegen nicht heranziehen, weil die Druckschrift E2 kein Inline-Verfahren zur Herstellung eines Muffenabschnitts betreffe und das Problem, dass der Außenschlauch schlagartig aufgeweitet werde, wenn die Muffenausnehmung im Bereich der Außendüse komme, dort nicht existiere. Die Gegenstände der Ansprüche 1 und 7 des Hauptantrags beruhten somit auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Das zusätzliche Merkmal des Anspruchs 1 des Hilfsantrags bzw. die zusätzlichen Merkmale des Anspruchs 6 des Hilfsantrags seien nicht aus der Druckschrift E2 bekannt. Deswegen beruhten die Gegenstände dieser Ansprüche ebenfalls auf einer erfinderischen Tätigkeit.

VII. Die Beschwerdegegnerin hat im schriftlichen Verfahren und in der mündlichen Verhandlung im Wesentlichen Folgendes vorgetragen:

Die Gegenstände der Ansprüche 1 und 7 des Hauptantrags beruhten nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Die Druckschrift E1 bilde den nächstliegenden Stand der Technik. Diese Druckschrift offenbare die Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1 bzw. des Anspruchs 7 des Hauptantrags. Sie lehre, dass die Gesamtwanddicke im Bereich der Rohrmuffe während dessen Herstellung durch eine Reduzierung der Abzugsgeschwindigkeit vergrößert werden könne. Ausgehend von dem in dieser Druckschrift offenbarten Verfahren stelle sich für den Fachmann das Problem, wie der Materialfluss eingestellt werden solle,

um gewünschte Wanddicken von Außen - und Innenschlauch zu erreichen, insbesondere wie der Materialfluss in kritischen Bereichen wie zum Beispiel bei der Aufweitung des Außenschlauches zur Rohrmuffe eingestellt werden könne. Dabei sei dem Fachmann klar, dass mit einer Änderung der Abzugsgeschwindigkeit die Wanddicken beider Schläuchen gleichzeitig verändert werden und nicht individuell eingestellt werden könnten.

Zur Lösung dieser Aufgabe werde er die Druckschrift E2 heranziehen. Diese Druckschrift offenbare ein Inline-Verfahren zur Herstellung eines Verbundrohres mit einem zylindrisch glatten Bereich, bei dem der Innen- und Außenschlauch von zwei Extrudern separat gebildet würden. In Druckschrift E2 seien zwei Extruder vorgesehen, deren Ringdüsen konzentrisch zueinander angeordnet seien. Für den Fachmann sei klar, dass mit dem Begriff "Extrudiergeschwindigkeit" im Passus in Spalte 3, Zeilen 15 bis 18, die Geschwindigkeit des extrudierten Massestroms gemeint sei. Da das äußere Rohr im glattzylindrischen Bereich keine Wellen aufweise, sei pro Laufmeter Verbundrohr weniger Material nötig. Der Fachmann werde somit die diesbezüglichen Angaben in Spalte 5, Zeilen 34 bis 38, als richtig erkennen.

Das zusätzliche Merkmal des Anspruch 1 des Hilfsantrags verstoße gegen Artikel 123 (2) EPÜ, weil dieses Merkmal nur in Zusammenhang mit dem Satzteil "während der Erzeugung der Rohr-Muffe (41)" offenbart sei (vgl. Anspruch 3 der veröffentlichten Fassung der ursprünglichen Anmeldung). Außerdem beruhe der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hilfsantrags ebenfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Wenn der Fachmann die Gesamtwandstärke im Bereich der Rohrmuffe

vergrößern möchte, werde er entweder die Extrudiergeschwindigkeit für den Außenschlauch oder, wie in Anspruch 1 des Hilfsantrags beansprucht, die Extrudiergeschwindigkeit für den Innenschlauch vergrößern.

## **Entscheidungsgründe**

Hauptantrag

1. *Einwand der mangelnden erfinderischen Tätigkeit*

1.1 Nächstliegender Stand der Technik

Die Druckschrift E1, die der in Absatz [0002] des Streitpatents gewürdigten Patentschrift entspricht, bildet den nächstliegenden Stand der Technik. Diese Druckschrift beschreibt ein Verfahren zur fortlaufenden Herstellung eines aus einem glatten Innenrohr und einem mit diesem verschweißten mit Querrillen versehenen Außenrohr bestehenden Verbundrohres mit einer Rohrmuffe, das alle Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1 des Hauptantrags aufweist.

Die in der Druckschrift E1 beschriebene Vorrichtung weist einen einzigen Extruder mit einem Spritzkanal 39 auf, der sich in einen Innenkanal 37 und einen Außenkanal 38 verzweigt (siehe Figur 2 und Spalte 5, Zeilen 20 bis 57).

In den Figuren 3 und 4 wird der Beginn bzw. das Ende der Herstellung einer Rohrmuffe gezeigt. Die Gesamtwanddicke im Bereich der Rohrmuffe 108 ist **größer** als im gewellten

Bereich (siehe Spalte 12, Zeilen 17 bis 21). Dazu wird zu Beginn der Herstellung der Rohrmuffe die Vorschubgeschwindigkeit der durch die Halbkokillen gebildeten Form reduziert, so dass - bei gleicher Leistung des Extruders - mehr Schmelze pro Längeneinheit des zu erzeugenden Verbundrohres 23 zugeführt wird (siehe Spalte 11, Zeilen 45 bis 57).

## 1.2 Die objektive Aufgabe und deren Lösung

Der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hauptantrags unterscheidet sich von dem aus der Druckschrift E1 bekannten Verfahren dadurch, dass

*"mindestens einer der für die Erzeugung des Außen-Schlauches (37) und des Innen-Schlauches (39) eingesetzten Masseströme pro Zeiteinheit an Kunststoff-Schmelze während der Herstellung der Rohr-Muffe (41) unabhängig von dem anderen Massestrom verändert wird."*

Die dem Streitpatent zugrunde liegende objektive Aufgabe liegt darin, das Verfahren der gattungsgemäßen Art so auszugestalten, dass Innen- und Außenschlauch bei der Herstellung der Rohrmuffe jeweils die gewünschte Wanddicke aufweisen, vgl. Absatz [0005] des Streitpatents.

Diese Aufgabe wird gemäß dem Streitpatent durch die Merkmale des Anspruchs 1, insbesondere durch die kennzeichnenden Merkmale gelöst.

### 1.3 Der Offenbarungsgehalt der Druckschrift E2

Die Druckschrift E2 beschreibt ein Verfahren zur Herstellung eines aus einem glatten Innenrohr und einem mit diesem verschweißten mit Querrillen versehenen Außenrohr bestehenden Verbundrohrs, wobei glattzylindrische Abschnitte vorgesehen sind, die in einem weiteren Verfahrensgang zu einer Muffe aufgeweitet werden.

Gemäß Spalte 2, Zeilen 50 bis 54, erfolgt die Herstellung dieses Rohrs *"mit Hilfe zweier konzentrisch zueinander angeordneter Extrudervorrichtungen, die das innere und äußere Rohr separat bilden."* Es ist klar, dass diese konzentrische Anordnung die Anordnung der Extrusionsdüsen betrifft und nicht die der Extrudervorrichtungen insgesamt, also einschließlich der Schneckenanordnung etc.. Aus dieser Passage lässt sich somit nicht entnehmen, ob die Herstellung des Innen- und Außenrohrs mit zwei unterschiedlichen Extrudervorrichtungen erfolgt oder mit einer Extrudervorrichtung, die zwei unterschiedliche Extrusionsdüsen beliefert.

In Spalte 3, Zeilen 15 bis 27, wird jedoch als Besonderheit des Verfahrens dargelegt, dass *"die Extrudiergeschwindigkeit für das äußere Rohr immer dann reduziert wird, wenn die Formbacken mit glattem Profil zum Einsatz kommen."* Dies sei notwendig, um die Wanddicke des glatten Rohrabschnittes so einzustellen, dass Innen- und Außendurchmesser in diesem Abschnitt den Standardabmessungen entsprechen.

Der Begriff "Extrudiergeschwindigkeit" bezeichnet allgemein die Geschwindigkeit mit der das Material extrudiert wird. Auch das Streitpatent verwendet diesen Begriff in diesem Sinne, siehe unter anderem Spalte 4, Zeilen 56 und 57, Spalte 5, Zeilen 16 bis 18 und 52 bis 54. Nach Ansicht der Kammer wird der Fachmann zumindest nicht ausschließen, diesen Begriff auch in diesem ihm eigenen Sinne zu verstehen.

Die Druckschrift E2 spricht zudem durchweg von der "Extrudiergeschwindigkeit für das äußere Rohr", bezieht also diesen Begriff auf lediglich eines der separat hergestellten Rohre. Dies spricht gegen die Auslegung dieses Begriffs als Abzugsgeschwindigkeit, da diese das Verbundrohr insgesamt betrifft, also Innen- und Außenrohr gemeinsam.

Auch die weiteren Angaben in der Druckschrift E2 geben keine Veranlassung, den Begriff "Extrudiergeschwindigkeit für das äußere Rohr" anders auszulegen als die Geschwindigkeit, mit der das Material für das äußere Rohr extrudiert wird.

In dem Passus in Spalte 2, Zeilen 34 bis 41, der Druckschrift E2, wird folgendes ausgeführt:  
*"Vorzugsweise besitzt das Rohr in dem glattzylindrischen Bereich eine Wanddicke, die größer als die des Innenrohres in dem übrigen Bereich (dem Bereich, in dem das Außenrohr gewellt ausgebildet ist), besonders bevorzugt ist die Wanddicke größer als die Summe der Dicken des Innen- und des Außenrohres im Bereich eines Wellentales im übrigen Bereich."*

Weder der Figur 1 noch den oben genannten Textstellen ist unmittelbar zu entnehmen, dass für die Herstellung des glattzylindrischen Bereichs mehr Schmelze pro Längeneinheit als für die Herstellung des Wellenbereichs zugeführt wird. Im Gegenteil: aus dem Passus in Spalte 5, Zeilen 34 bis 40, der Druckschrift E2 geht hervor, dass *"in der Regel zur Bildung eines glattzylindrischen Abschnittes mit geeigneter Wanddicke **weniger Material** als zur Bildung des gewellten Bereiches nötig ist"*.

Diese Aussage ist nach Ansicht der Kammer auch nachzuvollziehen, da, bei gleicher Wanddicke, für die Herstellung eines Wellenrohres mehr Material pro Längeneinheit benötigt wird als für einen glattwandigen Bereich.

Die Druckschrift E2 beschreibt somit ein Verbundrohr mit einem glattzylindrischen sowie einem gewellten Bereich und ein Verfahren zu seiner Herstellung, bei dem die Wanddicke des glattzylindrischen Rohrabschnittes **größer** als die des Innenrohrs in dem gewellten Bereich ist, zu dessen Bildung aber **weniger** Material als zur Bildung des gewellten Bereichs benötigt wird.

Letzteres ist im Einklang mit dem Passus in Spalte 5, Zeilen 38 bis 40, worin ausgeführt wird, dass die Extrudiergeschwindigkeit für den äußeren Rohrstrang etwas reduziert wird (vgl. auch Anspruch 15).

In diesem Zusammenhang ist anzumerken, dass sich in Anspruch 15 der Druckschrift E2 die Aussage findet: *"wobei die Extrudier Vorrichtungen für das äußere Rohr umlaufende Formbackenpaare mit gewelltem Formprofil sind."* Die Kammer sieht hierin eine Unschärfe in der

Begriffswahl, da die Formbackenpaare schließlich der Formgebung des extrudierten äußeren Rohres dienen. Außerdem ist festzustellen, dass sich für diese Aussage keine Stütze in der Beschreibung findet. In Spalte 2, Zeilen 50 bis 54, bzw. Spalte 3, Zeilen 1 bis 14 wird klar zwischen der separaten Herstellung des inneren und des äußeren Rohres mit Hilfe konzentrisch angeordneter Extrudervorrichtungen (= Extruderdüsen) einerseits und der Formgebung des äußeren Rohres mit Hilfe der Formbacken andererseits unterschieden.

Die Kammer kommt somit zu dem Ergebnis, dass der Ausdruck "Extrud(i)ergeschwindigkeit", der in der Druckschrift E2 viermal vorkommt, die gleiche Bedeutung hat wie im Streitpatent, nämlich die Geschwindigkeit des Extruders (bzw. des Extrudats), und dass diese Interpretation nicht zu echten Widersprüchen führt (vgl. Spalte 4, Zeilen 55 bis 58, des Streitpatents).

- 1.4 Nach Auffassung der Kammer liegt es somit für den Fachmann auf der Hand, dass die aus der Druckschrift E2 zu entnehmende Lehre, die Extrudiergeschwindigkeit für das äußere Rohr zu verändern, die Verwendung zweier Extrudervorrichtungen erfordert, womit der Massestrom in jedem der Extrudervorrichtungen gezielt einstellbar ist.

Stellt sich dem Fachmann somit, ausgehend von der Druckschrift E1, die in Absatz [0005] des Streitpatents gestellte Aufgabe, so gelangt er in Anwendung der in der Druckschrift E2 gegebenen Lehre in naheliegender Weise zum Gegenstand des Anspruchs 1 des Hauptantrags, der daher nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ beruht.

## Hilfsantrag

### 2. *Artikel 123 (2) EPÜ*

Eine Stütze für die Offenbarung des zusätzlichen Merkmals des Anspruchs 1 des Hilfsantrags, nämlich "*wobei der Massestrom zur Erzeugung des Innen-Schlauches (39) vergrößert wird*", ist Anspruch 3 der veröffentlichten Fassung der ursprünglich eingereichten Anmeldung, Artikel 123(2) EPÜ. Der Satzteil "wobei ... wird" bezieht sich auf das vorangehende Merkmal, das sich ausdrücklich auf die Herstellung der Rohrmuffe bezieht.

### 3. *Erfinderische Tätigkeit*

Wenn das Ziel ist, die Gesamtwandstärke im Bereich der Rohrmuffe auf eine bestimmte Größe einzustellen, wird der Fachmann angesichts der in der Druckschrift E2 gegebenen Lehre den Massestrom zur Erzeugung des Innenschlauches und/oder des Außenschlauches entsprechend vergrößern oder verkleinern. Er wird dabei entsprechend den jeweiligen Gegebenheiten und der gewünschten Gesamtwandstärke somit auch die Möglichkeit, den Massestrom zur Erzeugung des Innenschlauches zu vergrößern, in seine Überlegungen einbeziehen.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hilfsantrags beruht daher ebenfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ.

**Entscheidungsformel**

**Aus diesen Gründen wird entschieden:**

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

D. Meyfarth

W. Zellhuber