

BESCHWERDEKAMMERN  
DES EUROPÄISCHEN  
PATENTAMTS

BOARDS OF APPEAL OF  
THE EUROPEAN PATENT  
OFFICE

CHAMBRES DE RECOURS  
DE L'OFFICE EUROPEEN  
DES BREVETS

**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 13. März 1998

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 0381/95 - 3.2.5

**Anmeldenummer:** 88108096.4

**Veröffentlichungsnummer:** 0301189

**IPC:** B29C47/32

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**

Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen eines Rippen-Rohres  
aus Kunststoff

**Patentinhaber:**

Hegler, Wilhelm

**Einsprechender:**

OY UPONOR AB

**Stichwort:**

-

**Relevante Rechtsnormen:**

EPÜ Art. 56

**Schlagwort:**

"Erfinderische Tätigkeit (ja, nach Änderung)"

**Zitierte Entscheidungen:**

-

**Orientierungssatz:**

-



Europäisches  
Patentamt

European  
Patent Office

Office européen  
des brevets

Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours

Aktenzeichen: T 0381/95 - 3.2.5

**E N T S C H E I D U N G**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.5  
vom 13. März 1998

**Beschwerdeführer:** Hegler, Wilhelm  
(Patentinhaber) Goethestraße 2  
D-97688 Bad Kissingen (DE)

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

**Beschwerdegegner:** OY UPONOR AB  
(Einsprechender) Postfach 21  
SF-15561 Nastola (FI)

**Vertreter:** Baronetzky, Klaus, Dipl.-Ing.  
Patentanwälte  
Dipl.-Ing. R. Splanemann, Dr. B. Reitzner,  
Dipl.-Ing. K. Baronetzky  
Tal 13  
D-80331 München (DE)

**Angefochtene Entscheidung:** Entscheidung der Einspruchsabteilung des  
Europäischen Patentamts, die am 2. März 1995  
zur Post gegeben wurde und mit der das  
europäische Patent Nr. 0 301 189 aufgrund  
des Artikels 102 (1) EPÜ widerrufen worden  
ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** W. D. Weiß  
**Mitglieder:** A. Burkhart  
A. C. G. Lindqvist

## Sachverhalt und Anträge

- I. Der Beschwerdeführer (Patentinhaber) hat gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung über den Widerruf des Patents Nr. 0 301 189 Beschwerde eingelegt.

Mit dem Einspruch war das gesamte Patent im Hinblick auf Artikel 100 a) EPÜ (Mangel an erfinderischer Tätigkeit) angegriffen worden.

Die Einspruchsabteilung war der Auffassung, daß der Gegenstand des Patents nicht die Erfordernisse der Artikel 52 (1) EPÜ in Verbindung mit Artikel 56 EPÜ erfülle.

Sie hat folgende Entgegenhaltungen berücksichtigt:

E1: EP-B-5 104,

E2: Prospekt der Firma Uponor, betreffend das Rohr Ultra-Rib, verteilt auf der "K86" in Düsseldorf vom 6. bis 13. November 1986,

E3: Maßstäbliche Zeichnung des Rohres Ultra-Rib, und

E4: Deutsches Geschmacksmuster Nr. MR 25639.

- II. Am 13. März 1998 fand eine mündliche Verhandlung vor der Beschwerdekammer statt.

i) Der Beschwerdeführer beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent in geänderter Fassung aufrechtzuerhalten aufgrund

der Beschreibung, Spalten 1 bis 8 und den Ansprüchen 1 bis 8, eingereicht in der mündlichen Verhandlung, sowie der Figuren 1 bis 9, wie erteilt.

Der Beschwerdegegner (Einsprechender) beantragte, die Beschwerde zurückzuweisen.

III. Die unabhängigen Ansprüche 1 und 3 lauten wie folgt:

"1. Verfahren zum Herstellen eines Rippen-Rohres aus Kunststoff in einem sich in einer Produktionsrichtung (4) bewegenden Formraum (27), wobei Kunststoff-Schmelze (23a) in den Formraum (27) eintritt, wobei in Produktionsrichtung (4) hintereinander vorgesehene Rippen (24) nacheinander ausgeformt werden, wobei ein mit den Rippen (24) einstückiges Rohr (23) gebildet wird und wobei eine Rippe (24) erst ausgeformt wird, wenn die in Produktionsrichtung (4) voreilende Rippe (24) bereits vollständig ausgeformt ist, dadurch gekennzeichnet, daß in der Oberfläche der im Formraum (27) befindlichen Kunststoff-Schmelze (23a) Erhebungen (63) mit in Produktionsrichtung (4) nacheilenden im wesentlichen senkrecht zur Längsachse des zu erzeugenden Rohres verlaufenden Förderflächen (68) und in Produktionsrichtung (4) flach abfallenden Flanken (69) ausgebildet werden, wobei die Höhe der Erhebungen (63) etwa das 0,12- bis 0,16-fache der maximalen Rohrwanddicke (b) beträgt, und daß der Formraum (27) über Einlüftungsbohrungen oder -schlitze (29) entlüftet wird."

"3. Vorrichtung zur Durchführung eines Verfahrens zum Herstellen eines Rippen-Rohres aus Kunststoff in einem sich in einer Produktionsrichtung (4) bewegenden Formraum (27), wobei Kunststoff-Schmelze (23a) in den Formraum (27) eintritt, wobei in Produktionsrichtung (4) hintereinander vorgesehene Rippen (24) ausgeformt werden, wobei ein mit den Rippen (24) einstückiges

Rohr (23) gebildet wird, wobei die Rippen (24) nacheinander ausgeformt werden und wobei eine Rippe (24) erst ausgeformt wird, wenn die in Produktionsrichtung (4) voreilende Rippe (24) bereits vollständig ausgeformt ist, welche Vorrichtung versehen ist mit paarweise umlaufenden, sich auf einer Formstrecke (9) zu einer in einer Produktionsrichtung (4) bewegendem Form ergänzenden Halbkokillen (2, 2', 2a), wobei die Halbkokillen (2, 2', 2a) einen Formraum (27) nach außen begrenzende, abwechselnd durch Rohraußenwand-Formabschnitte (60) und Rippen-Formausnehmungen (61) gebildete Formausnehmung (28) aufweisen, mit einer den Formraum (27) in Produktionsrichtung (4) vorgeordneten Düse (25) mit einem Düsenspalt (37), mit einem sich an den Düsenspalt (37) anschließenden, den Formraum (27) nach innen begrenzenden, sich in Produktionsrichtung (4) zur Formausnehmung (28) hin unter Bildung einer Formschräge (43) erweiternden Spritzdorn (36), mit einem sich an den Düsenspalt (37) unmittelbar anschließenden, zwischen der Formschräge (43) des Spritzdorns (36) und der Formausnehmung (38) ausgebildeten Expansionsraum (38), mit einem dem Expansionsraum (38) vorgeordneten, zwischen der Formausnehmung (28) und der Düse (25) ausgebildeten Sicherheitsspalt (34) und mit einem dem Spritzdorn (36) in Produktionsrichtung (4) nachgeordneten Kühldorn (55), **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rohraußenwand-Formabschnitte (60) mit Förderrillen (62) mit in Produktionsrichtung (4) hintenliegenden im wesentlichen senkrecht zur Längsachse (41) der Düse (25) verlaufenden Förderflächen (64) und in Produktionsrichtung (4) flach abfallenden Flanken (65) versehen sind und daß der Formraum (27) über Lüftungsbohrungen oder -schlitze (29) entlüftet wird."

- iv) Der Beschwerdeführer hat im wesentlichen folgendes vorgetragen:

An dem durch die Entgegenhaltungen E2 bis E4 bekannten Rippenrohr seien auf seiner Außenwand ringförmige Erhebungen ausgebildet, welche ebene Umfangsflächen und geneigte Flanken aufwiesen, die abgerundet in die Rohrwand übergingen. Gemäß der Entgegenhaltung E2 liege der einzige Zweck dieser Umfangserhebungen darin, eine profilierte Kammer zu bilden, durch welche eine zwischen zwei Rippen und einer Muffe angeordnete, speziell geformte Ringdichtung verankert werde. Die Entgegenhaltungen E2 bis E4 enthielten keinen Hinweis darauf, daß die zwischen benachbarten Rippen angeordneten Erhebungen irgendeine Funktion bezüglich der Schmelzeführung während der Herstellung des Rohres haben. Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe, nämlich bei der Herstellung des Rohres zu vermeiden, daß die Rippen unvollständig und undefiniert ausgebildet werden, sei in den Entgegenhaltungen E2 bis E4 nicht angesprochen.

Daher könnten die Entgegenhaltungen E2 bis E4 den Fachmann nicht dazu anregen, zur Lösung der der Erfindung zugrundeliegenden Aufgabe Änderungen an der Gestalt und Dimension der Umfangserhebungen vorzunehmen, geschweige denn, die Umfangserhebungen so zu gestalten und zu dimensionieren, wie es im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angeführt sei. Die senkrechten nacheilenden Flanken der Umfangserhebungen bildeten wirksame Förderflächen für die Kunststoff-Schmelze, die ein Zurückschlagen des Kunststoffes verhinderten.

Die in Produktionsrichtung abfallenden Flanken unterstützten die Ausbildung von ausgeprägten, wirksamen Förderflächen bei relativ geringer Höhe der Erhebungen.

Zu diesen Maßnahmen werde der Fachmann durch den in Betracht gezogenen Stand der Technik nicht angeregt, so daß sowohl das Verfahren gemäß Anspruch 1 wie auch die Vorrichtung gemäß Anspruch 3 auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen.

v) Der Beschwerdegegner hat im wesentlichen folgendes vorgetragen:

Die Entgegenhaltungen E2 bis E4 offenbarten ein Kunststoff-Rippenrohr, dessen Oberfläche Erhebungen mit im wesentlichen senkrecht zur Längsachse des Rohres verlaufenden Flanken aufweise. Durch diese Erhebungen sei - ebenso wie beim Gegenstand des angefochtenen Patents - ein Mitnahmeeffekt gegeben, welcher sicherstelle, daß beim Ausformen des Rohres der noch flüssige Kunststoff in Produktionsrichtung mitgenommen werde und nicht entgegen der Produktionsrichtung zurückschlagen könne.

Auch wenn dieser Mitnahmeeffekt der Erhebungen in den Entgegenhaltungen E2 bis E4 nicht expressis verbis erwähnt sei, so sei für den Fachmann ohne weiteres sofort erkennbar, daß diese Erhebungen neben dem in den Entgegenhaltungen E2 bis E4 angegebenen Vorteil der besseren Abdichtung bei Rohrverbindungen auch den zusätzlichen Vorteil eines besseren Mitnahmeeffekts der Kunststoff-Schmelze bei der Herstellung des Rohres bewirkten.

Wenn man davon ausgehe, daß der Fachmann das in den Entgegenhaltungen E2 bis E4 beschriebene Rippenrohr selbstverständlich nach einem ihm geläufigen Verfahren mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 herstelle, wie es beispielsweise in den Entgegenhaltungen E1 oder E5 (DE-A-2 362 444) offenbart sei, so unterscheide sich das Verfahren gemäß Anspruch 1 von dem in den Entgegenhaltungen E2 bis E4 implizit offenbarten Verfahren nur noch dadurch, daß die Erhebungen in Produktionsrichtung flach abfallende Flanken aufwiesen und daß die Höhe der Erhebungen geringfügig kleiner sei.

Diese Unterschiede könnten eine erfinderische Tätigkeit nicht begründen, da sie nur als im Belieben des Fachmanns liegende graduelle Abwandlungen des Stands der Technik anzusehen seien.

Die Vorrichtung gemäß Anspruch 3 beruhe aus den gleichen Gründen wie das Verfahren gemäß Anspruch 1 ebenfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

## **Entscheidungsgründe**

### **1. Änderungen**

In die erteilten Ansprüche 1 und 3 sind zusätzliche Merkmale zur Definition der Gestalt der Wanderhebungen bzw. der diese Wanderhebungen bildenden Formabschnitte eingefügt worden.

Diese zusätzlichen Merkmale schreiben vor, daß die Wanderhebungen bzw. die Rillen in den Formabschnitten "in Produktionsrichtung nacheilende, im wesentlichen senkrecht zur Längsachse des zu erzeugenden Rohres verlaufende Förderflächen und in Produktionsrichtung flach abfallende Flanken" aufweisen.

Diese zusätzlichen Merkmale stützen sich auf die Angaben in der ursprünglich eingereichten Beschreibung, Seite 9, Zeilen 20 bis 26 und Seite 11, Zeile 29 bis Seite 12, Zeile 6, sowie auf die ursprünglich eingereichten Figuren 3 bis 9.

Der Schutzzumfang der erteilten Ansprüche 1 und 3 wird durch diese zusätzlichen Merkmale eingeschränkt.

In der Beschreibung des erteilten Patents ist lediglich die Nummer einer zitierten Entgegenhaltung berichtet worden.

Die vorgenannten Änderungen sind daher im Hinblick auf den Artikel 123 (2) und (3) EPÜ zulässig.

## 2. *Neuheit*

Die Neuheit des Gegenstands der Ansprüche 1 und 3 ist anzuerkennen, da keine der in Betracht gezogenen Entgegenhaltungen ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung mit allen Merkmalen der Ansprüche 1 bzw. 3 offenbart.

Die Neuheit ist vom Beschwerdegegner auch nicht in Frage gestellt worden.

### 3. *Erfinderische Tätigkeit*

#### 3.1 Nächstkommender Stand der Technik

Der dem Verfahren gemäß Anspruch 1 am nächsten kommende Stand der Technik ist in der Entgegenhaltung E1 offenbart. Bei diesem Verfahren werden in einem sich in einer Produktionsrichtung bewegenden Formraum in Produktionsrichtung hintereinander angeordnete Rippen durch Eintritt von Kunststoff-Schmelze in den Formraum nacheinander ausgeformt und so ein mit den Rippen einstückiges Rohr gebildet, wobei eine Rippe erst dann ausgeformt wird, wenn die in Produktionsrichtung voreilende Rippe bereits vollständig ausgeformt ist.

#### 3.2 Aufgabe

Als nachteilig wird bei diesem bekannten Verfahren angesehen, daß das Füllen der Rippen-Formausnehmungen mit Kunststoff-Schmelze undefiniert erfolgt.

Daher liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, das bekannte Verfahren so weiterzubilden, daß ein genaues Füllen der Rippen-Formausnehmungen und damit eine genaue und vollständige Ausbildung der Rippenkontur des zu erzeugenden Rohres erreicht wird (vgl. Spalte 1, Zeilen 51 bis 55 der Patentschrift).

#### 3.3 Lösung

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst, insbesondere durch die Merkmale "daß in der Oberfläche der im Formraum befindlichen Kunststoff-Schmelze Erhebungen mit in

Produktionsrichtung nacheilenden, im wesentlichen senkrecht zur Längsachse des zu erzeugenden Rohres verlaufenden Förderflächen und in Produktionsrichtung flach abfallenden Flanken ausgebildet werden".

Durch die erfindungsgemäß ausgebildeten Erhebungen wird der noch flüssige Kunststoff mitgenommen. Im Bereich dieser Erhebungen kühlt er bereits geringfügig ab, so daß ein verstärkter Mitnahmeeffekt gegeben ist. Durch die senkrecht zur Längsachse des zu erzeugenden Rohres verlaufenden nacheilenden Förderflächen und die in Produktionsrichtung flach abfallenden Flanken der Erhebungen wird sichergestellt, daß immer erst Material in eine voreilende noch nicht vollständig gefüllte Rippen-Formausnehmung hineingedrückt wird und erst dann, wenn diese vollständig gefüllt ist, die Schmelze zurückgedrückt und die nächste nachfolgende Rippen-Formausnehmung füllt, und daß ein Rückschlag des Materials nicht erfolgen kann (vgl. Spalte 1, Zeile 57 bis Spalte 2, Zeile 12 der Patentschrift).

- 3.4 Diese erfindungsgemäße Lösung wird durch den in Betracht gezogenen Stand der Technik nicht nahegelegt.

Keiner der Entgegenhaltungen ist ein Hinweis darauf zu entnehmen, daß die exakte Ausbildung der Rippenkontur eines Rippenrohres dadurch verbessert werden kann, daß an der Außenwand des zu bildenden Rippenrohres zwischen zwei aufeinanderfolgenden Rippen umlaufende, die Rohraußenwand geringfügig überragende Erhebungen ausgebildet werden.

Der einzige im Verfahren befindliche Stand der Technik, der ein Rippenrohr betrifft, auf dessen Außenwand zwischen zwei Rippen kleine umlaufende Erhebungen ausgebildet sind, ist durch die Entgegenhaltungen E2 bis E4 offenbart.

Selbst, wenn man unterstellt, daß der Fachmann das in der Skizze gemäß der Entgegenhaltung E3 dargestellte Rohrwandprofil durch ein Verfahren gemäß der Entgegenhaltung E1 herstellen würde, gelangte er nicht unmittelbar zum Verfahren gemäß Anspruch 1 des angefochtenen Patents. Denn die Erhebungen gemäß E3 weisen parallel zu der Rohraußenwand verlaufende Umfangsflächen und beidseitig schräge Flanken auf, während beim Verfahren gemäß dem angefochtenen Patent gefordert wird, daß die Erhebungen mit in Produktionsrichtung nacheilenden, im wesentlichen senkrecht zur Längsachse des zu erzeugenden Rohres verlaufenden Förderflächen und in Produktionsrichtung flach abfallenden Flanken ausgebildet werden. Außerdem wird gemäß Anspruch 1 gefordert, daß die Höhe der Erhebungen geringer ist als diejenige der Erhebungen gemäß der Skizze der Entgegenhaltung E3.

In den Entgegenhaltungen E2 bis E4 ist über den Zweck der zusätzlichen Erhebungen nichts ausgesagt. Aus der Vergrößerung auf der Deckseite der Druckschrift E2 und der Angabe unter dem Kapitel "Advantages", vierter Absatz, kann jedoch geschlossen werden, daß durch diese Ausgestaltung eine profilierte Kammer gebildet werden soll, durch welche eine zwischen zwei Rippen und einer Muffe angeordnete, speziell geformte Ringdichtung verankert wird.

Die Entgegenhaltungen E2 bis E4 geben jedoch keinen Hinweis darauf, daß die zwischen benachbarten Rippen angeordneten Erhebungen irgendeine Funktion bezüglich der Schmelzeführung während der Herstellung des Rippenrohres haben.

Die Behauptung des Beschwerdegegners, daß der Fachmann ohne weiteres erkennen würde, daß diese Erhebungen neben dem in den Entgegenhaltungen E2 bis E4 angegebenen Vorteil der besseren Abdichtung bei Rohrverbindungen

auch den zusätzlichen Vorteil eines besseren Mitnahmeeffekts der Kunststoff-Schmelze bei der Herstellung des Rohres bewirkten, stellt eine durch nichts gerechtfertigte, unzulässige "ex post facto"-Betrachtung des Stands der Technik dar, die erst in Kenntnis der vorliegenden Erfindung angestellt worden ist.

Die Kammer ist vielmehr der Ansicht, daß es für den Durchschnittsfachmann nicht erkennbar war, daß die Erhebungen des bekannten Rohres, die einem bestimmten Zweck am fertigen Rohr dienen, nämlich bessere Dichtungsmöglichkeit bei Rohrverbindungen, auch eine Rolle bei der Herstellung des Rohres im Hinblick auf eine exakte und vollständige Rippenausbildung spielen könnten. Der Fachmann hatte daher auch keine Veranlassung dazu, die Gestalt und Größe der bekannten Erhebungen im Hinblick auf die zu lösende Aufgabe so zu verändern und zu optimieren, wie es im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 definiert ist.

3.5 Aus den vorstehend genannten Gründen beruht daher das Verfahren gemäß Anspruch 1 des angefochtenen Patents auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Artikels 56 EPÜ.

4. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 3 ist speziell dazu angepaßt, das Verfahren gemäß Anspruch 1 durchzuführen und definiert hierzu die die Erhebungen bildenden Förderrillen in den die Rohraußenwand bildenden Formabschnitten mit den für die Erhebungen gemäß Anspruch 1 identischen Bemessungsvorschriften.

Daher beruht auch die Vorrichtung gemäß Anspruch 3 aus den gleichen Gründen wie das Verfahren gemäß Anspruch 1 auf einer erfinderischen Tätigkeit.

5. Unter Berücksichtigung der vorgenommenen Änderungen genügt daher der Gegenstand des angefochtenen Patents den Erfordernissen des EPÜ, so daß das Patent in geändertem Umfang, wie beantragt, aufrechterhalten werden kann.

### Entscheidungsformel

#### Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Sache wird an die erste Instanz zurückverwiesen mit der Anordnung, das Patent in geändertem Umfang mit folgenden Unterlagen aufrechtzuerhalten:

Ansprüche: Nr. 1 bis 8, wie in der mündlichen Verhandlung vom 13. März 1998 überreicht,

Beschreibung: Spalten 1 bis 8, wie in der mündlichen Verhandlung vom 13. März 1998 überreicht,

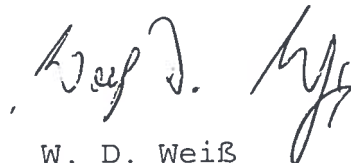
Figuren: 1 bis 9, wie erteilt.

Der Geschäftsstellenbeamte:



A. Townend

Der Vorsitzende:



W. D. Weiß