

Interner Verteilerschlüssel:

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

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 29. September 2006**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0524/04 - 3.2.05

Anmeldenummer: 98108846.1

Veröffentlichungsnummer: 0890770

IPC: F16L 11/15

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Verbundrohr mit angeformter Rohr-Muffe und Verfahren zu dessen Herstellung

Patentinhaber:

Hegler, Ralph-Peter, Dr.-Ing.

Einsprechende:

Corma Inc.

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 56

Schlagwort:

"Erfinderische Tätigkeit, Haupt- und Hilfsantrag (nein)"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 0524/04 - 3.2.05

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.05
vom 29. September 2006

Beschwerdeführerin: Corma Inc.
(Einsprechende) 10 McLeary Court
Concord (Toronto), Ontario, L4k 2Z3 (CA)

Vertreter: Otten, Hajo
Witte, Weller, Gahlert, Otten & Steil
Patentanwälte
Rotebühlstrasse 121
D-70178 Stuttgart (DE)

Beschwerdegegner: 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)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 16. Februar 2004 zur Post gegeben wurde und mit der der Einspruch gegen das europäische Patent Nr. 0890770 aufgrund des Artikels 102 (2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: W. Moser
Mitglieder: W. Zellhuber
W. Widmeier

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerdeführerin (Einsprechende) hat gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung, mit der der Einspruch gegen das europäische Patent Nr. 0 890 770 zurückgewiesen worden ist, Beschwerde eingelegt.
- II. Die Einspruchsabteilung war der Auffassung, dass die in Artikel 100 (a) EPÜ (fehlende Neuheit, Artikel 54 EPÜ; mangelnde erfinderische Tätigkeit, Artikel 56 EPÜ) genannten Einspruchsgründe der Aufrechterhaltung des Patents in unveränderter Form nicht entgegenstünden.
- III. Am 29. September 2006 fand eine mündliche Verhandlung vor der Beschwerdekammer statt.
- IV. Die Beschwerdeführerin beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des europäischen Patents Nr. 0 890 770 in vollem Umfang.

Der Beschwerdegegner (Patentinhaber) beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent auf der Grundlage der folgenden Unterlagen aufrechtzuerhalten:

- a) Hauptantrag: Anspruch 1 gemäß dem Streitpatent wie erteilt mit den Änderungen, eingereicht am 8. August 2006 als Hauptantrag, und Ansprüche 2 bis 12, eingereicht am 8. August 2006 als Hauptantrag; oder
- b) Hilfsantrag: Anspruch 1 gemäß dem Streitpatent wie erteilt mit den Änderungen, eingereicht am 8. August 2006 als Hilfsantrag, und Ansprüche 2 bis 11, eingereicht am 8. August 2006 als Hilfsantrag.

V. Im Beschwerdeverfahren wurde unter anderem auf die Druckschriften

E1: EP-A 0 563 575

E2: EP-A 0 231 446

E3: EP-A 0 385 465

und auf das Beweisstück

E5: Teil eines Rohrs vom Typ Hekaplan der Firma Hegler Plastik GmbH

Bezug genommen.

VI. Der unabhängige Anspruch 1 gemäß Hauptantrag lautet wie folgt:

"1. Verbundrohr

- mit einem glatten Innenrohr (3),
- mit einem abwechselnd mit ringförmigen Wellenbergen (5) und ringförmigen Wellentälern (8) versehenen Außenrohr (4), wobei das Innenrohr (3) mit dem Außenrohr (4) am Grund (9) der Wellentäler (8) unter Bildung eines Rohrabschnitts (1, 2) verschweißt ist, und
- mit einer an einem Ende eines Rohrabschnitts (1) ausgebildeten Rohr-Muffe (10, 10'), die
 - an ihrem Grund mit einem Erweiterungsabschnitt (12) an das Innenrohr (3) und das Außenrohr (4) des Rohrabschnitts (1) anschließt,
 - anschließend an den Erweiterungsabschnitt (12) einen glattwandigen und im wesentlichen einwandigen Abschnitt (13, 13') aufweist,

- anschließend an den glattwandigen Abschnitt (13, 13') einen gewellten Abschnitt aufweist und
- anschließend an den gewellten Abschnitt eine Einführöffnung (15) aufweist,

dadurch gekennzeichnet, daß
der gewellte Abschnitt als Verbundrohr-Abschnitt (14) mit Kastenprofil mit einem glattwandigen Innenrohr-Abschnitt (17, 17') und einem Außenrohr-Abschnitt (18) mit mindestens zwei ringförmigen Wellenbergen (19) ausgebildet ist, wobei für die Höhe (e) der Wellenberge (19) des Verbundrohr-Abschnitts (14) der Rohr-Muffe (10, 10'), und zwar über dem Innenrohr-Abschnitt (17, 17'), im Verhältnis zu der Höhe (f) der Wellenberge (5) der Rohrabschnitte (1, 2), und zwar über dem Innenrohr (3), gilt $0,1 f \leq e \leq 0,6 f$."

Der unabhängige Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag unterscheidet sich von Anspruch 1 gemäß Hauptantrag durch folgenden Zusatz am Ende des Anspruchs: " ... und wobei die Rohr-Muffe (10, 10') in-line mit den Rohrabschnitten (1, 2) ausgebildet ist."

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

Das Rohrstück E5 sei Teil eines Verbundrohres, das unbestritten alle Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag aufweise. Insbesondere weise der Muffenabschnitt, anschließend an den Erweiterungsbereich, einen glattwandigen und einwandigen Abschnitt und daran anschließend, zur Einführöffnung hin, einen gewellten Abschnitt auf. Zudem sei dieser gewellte Abschnitt des Muffenbereichs des Rohrstücks E5 als

Verbundrohrabschnitt mit Kastenprofil ausgebildet. Ein Ausmessen der Höhen der Wellenberge im Muffenbereich und im Rohrbereich zeige, dass für die Höhe des Wellenbergs im Muffenbereich das in Anspruch 1 gemäß Hauptantrag angegebene Verhältnis gelte.

Bezüglich des Merkmals des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag, dass der Innenrohr-Abschnitt im Muffenbereich glattwandig ausgebildet sei, sei darauf hinzuweisen, dass bei der Herstellung der Rohrmuffe im Bereich zwischen Außenschlauch und Innenschlauch Atmosphärendruck herrsche und der Innenschlauch damit bei Abkühlung in den Außenschlauch hineingedrückt werde. Eine Glattwandigkeit in diesem Bereich sei daher technisch nicht möglich, wie im Streitpatent in der Passage von Spalte 9, Zeile 56 bis Spalte 10, Zeile 10, auch dargelegt werde.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag unterscheide sich somit von dem Rohrstück E5 nur dadurch, dass der gewellte Abschnitt des Muffenbereichs mindestens zwei ringförmige Wellenberge aufweise. Es sei jedoch hinlänglich bekannt, dass die Ausbildung eines Rohres als Verbundrohr und die Ausbildung von Wellenbergen die Steifigkeit und Stabilität eines Rohres bzw. eines Rohrabschnittes bestimmten (siehe Dokument E1, Spalte 2, Zeilen 39 bis 44, Dokument E2, Spalte 5, Zeilen 1 bis 3 und Dokument E3, Spalte 2, Zeilen 25 bis 33). Es liege daher im technischen Können des Fachmanns, bei erhöhten Steifigkeitsanforderungen die Anzahl der Wellenberge entsprechend zu erhöhen.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag beruhe daher nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Das dem Anspruch 1 des Hilfsantrags hinzugefügte Merkmal könne keinen Beitrag zu einer erfinderischen Tätigkeit leisten. Die Ausbildung von Rohrmuffen in-line mit den anderen Rohrabschnitten sei dem Fachmann hinlänglich bekannt, und Vieles deute darauf hin, dass auch bei dem Rohrstück E5 die Muffe nach diesem Verfahren ausgebildet worden sei.

VIII. Der Beschwerdegegner hat im schriftlichen Verfahren und in der mündlichen Verhandlung im Wesentlichen Folgendes vorgetragen:

Die technische Bedeutung der Begriffe "Verbundrohr" und "Kastenprofil" seien klar und im Streitpatent in Spalte 1, Zeilen 46 bis 51, erläutert. Das Merkmal des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag, dass "der gewellte Abschnitt als Verbundrohr-Abschnitt (14) mit Kastenprofil mit einem glattwandigen Innenrohr-Abschnitt (17, 17') ... ausgebildet ist ..." erfasse daher nur geringe Abweichungen von der Glattwandigkeit, wie in Figur 7 des Streitpatents auch gezeigt werde.

Dem Streitpatent liege die Aufgabe zugrunde, "ein Verbundrohr mit einer angeformten Muffe so auszugestalten, daß einerseits eine hohe Formsteifigkeit der Muffe und andererseits eine hohe Toleranzkonstanz im Inneren der Muffe erreicht wird", siehe Absatz [0008] des Streitpatents.

Diese Aufgabe werde gemäß dem Streitpatent mit einem Verbundrohr mit den in Anspruch 1 gemäß Hauptantrag angegebenen Merkmalen gelöst. Die Lösung bestehe insbesondere darin, dass die Rohrmuffe einerseits über

einen Teil ihrer Länge als Verbundrohrabschnitt mit Kastenprofil, also mit Wellenbergen und einem glatten Innenrohr-Abschnitt ausgebildet sei, wodurch die Muffe ihre Steifigkeit erhalte. Andererseits weise sie einen glattwandigen und einwandigen Abschnitt auf, der extrem formgenau und damit mit hoher Toleranzkonstanz hergestellt werden könne. In diesem Bereich erfolge die Zentrierung und dichte Verbindung zweier Rohrabschnitte miteinander.

Der Stand der Technik befasse sich nicht mit dem Problem der Toleranzkonstanz und gehe hinsichtlich der Ausbildung der Rohrmuffe andere Wege.

Dokument E1, siehe Anspruch 2, lehre, den Innenschlauch und den Außenschlauch im Bereich der Rohrmuffe dickwandiger zu extrudieren als im Bereich des normalen gewellten Verbundrohres. Dies führe aber zu Problemen der Toleranzkonstanz, die in Dokument E1 weder angesprochen, noch gelöst würden.

Dokument E2, siehe Spalte 5, Zeilen 1 bis 3, lehre, zur Erhöhung der Steifigkeit der Rohrmuffe eine Außensicke vorzusehen. Das Problem der Toleranzkonstanz werde auch hier nicht angesprochen. Das Problem der Abdichtung zwischen Rohrmuffe und einem in diese Muffe einzuführenden Wellrohr werde dadurch gelöst, dass auf den Wellenbergen des Wellrohrabschnittes zusätzliche Erhebungen 12 vorgesehen seien, siehe Figur 2 des Dokuments E2.

Dokument E3, siehe Spalte 6, Zeilen 39 bis 41, zeige wiederum eine andere Lösung, die darin bestehe, die Wellenberge abzuplatten.

Bei dem Rohrstück E5, das Stand der Technik sei, sei der einen Wellenberg enthaltende, gewellte Abschnitt nicht als Verbundrohrabschnitt mit Kastenprofil und einem glattwandigen Innenrohrabschnitt ausgebildet.

Der vorliegende Stand der Technik gebe daher keine Anregung zur Lösung der Aufgabe des Streitpatents, ein Verbundrohr mit den in Anspruch 1 gemäß Hauptantrag enthaltenen Merkmalen zu schaffen.

Anspruch 1 des Hilfsantrags enthalte das zusätzliche Merkmal, dass die Rohrmuffe in-line mit den Rohrabschnitten ausgebildet sei. Es gebe verschiedene Möglichkeiten der Ausbildung von Rohrmuffen, und der Anspruch beschränke sich auf dieses am Rohrstück erkennbare Herstellverfahren.

Entscheidungsgründe

Hauptantrag

1. *Änderungen*

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist in den Ansprüchen 1 und 7 in Kombination mit der Textstelle in Spalte 10, Zeilen 8 bis 10 ("Kastenprofil") des Streitpatents in der ursprünglich eingereichten Fassung (veröffentlichte Fassung) offenbart.

Durch diese Änderungen ist der Schutzzumfang des Anspruchs 1 gegenüber der erteilten Fassung

eingeschränkt. Die Klarheit des Anspruchs 1 bleibt durch diese Änderungen unberührt.

Die Änderungen genügen damit den Erfordernissen der Artikel 84 und 123 (2) und (3) EPÜ.

2. *Beweismittel: Rohrstück E5*

Das von der Beschwerdeführerin mit dem Einspruchsschriftsatz vom 3. Juli 2002, eingegangen am 4. Juli 2002, als Beweisstück eingereichte Rohrstück E5 ist ein Produkt der Firma des Beschwerdegegners, und der Beschwerdegegner hat mit Schreiben vom 8. Januar 2004, eingegangen per Telefax am 8. Januar 2004, siehe Seite 1, Punkt 2, bestätigt, "dass das Rohr gemäß E5 vor dem Prioritätstag des Streitpatents offenkundig vorbenutzt worden ist, also zum Stand der Technik gehörte".

Das der Kammer vorgelegte Rohrstück E5 ist somit von beiden Seiten unbestritten als zum Stand der Technik gehörend anerkannt.

Die Kammer konnte durch Augenschein folgende Merkmale des Rohrstücks feststellen:

Das Rohrstück E5 ist ein in Längsrichtung ausgeschnittener Teil eines Rohres mit einem gewellten Rohrabschnitt und einem daran anschließenden Muffenabschnitt. Der gewellte Rohrabschnitt besteht aus einem glatten Innenrohr und einem abwechselnd mit ringförmigen Wellenbergen und ringförmigen Wellentälern versehenen Außenrohr, wobei das Innenrohr mit dem Außenrohr am Grund der Wellentäler verschweißt ist.

An ein Ende dieses gewellten Rohrabschnitts schließt sich eine Rohrmuffe an, die mit einem Erweiterungsabschnitt an das Innenrohr und das Außenrohr des gewellten Rohrabschnitts anschließt, anschließend an diesen Erweiterungsabschnitt einen glattwandigen und einwandigen Abschnitt aufweist, anschließend an den glattwandigen Abschnitt einen gewellten Abschnitt aufweist, und anschließend an den gewellten Abschnitt eine Einführöffnung aufweist.

Dieser gewellte Abschnitt des Muffenbereichs besteht aus einem Wellenberg, wobei in diesem Bereich der gewellte Außenrohrbereich nicht mit dem Innenrohrbereich verbunden ist. Das Innenrohr ist in diesem Bereich in die durch das Außenrohr gebildete Ausformung eingedrückt, so dass auf der Innenseite des Rohrstücks eine ringförmige Vertiefung feststellbar ist. Die Wand des Innenrohrs weist auch im Bereich dieser Vertiefung einen glatten Verlauf auf, ohne Bildung von Ecken oder Kanten. Die Kammer stellt weiterhin fest, dass das in diesem Bereich durch Außenrohr und Innenrohr gebildete Profil kastenförmig ist.

Der gewellte Abschnitt im Muffenbereich des Rohrstücks E5 ist somit als Verbundrohr-Abschnitt mit Kastenprofil ausgebildet.

Eine Bestimmung der Höhe e des Wellenbergs des Verbundrohr-Abschnitts der Rohr-Muffe über dem Innenrohr-Abschnitt (gemessene Höhe: ca. 1 mm) und der Höhe f der Wellenberge der gewellten Rohrabschnitte über dem Innenrohr (gemessene Höhe: ca. 4 mm) ergab ferner dass die Höhe e in dem in Anspruch 1 gemäß Hauptantrag

beanspruchten Bereich zwischen 0,4 mm (0,1 *4 mm) und 2,4 mm (0,6 *4 mm) liegt.

3. *Neuheit*

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist neu gegenüber dem vorliegenden Stand der Technik. Er unterscheidet sich insbesondere von dem Rohrstück E5 dadurch, dass im gewellten Abschnitt der Muffe mindestens zwei ringförmige Wellenberge vorgesehen sind. Von den in den Dokumenten E1, E2 und E3 bekannten Verbundrohren unterscheidet er sich durch die Ausbildung des gewellten Abschnitts der Muffe als Verbundrohr mit Kastenprofil.

Die Neuheit des Anspruchs 1 war auch nicht strittig.

4. *Erfinderische Tätigkeit*

4.1 Das Rohrstück E5 bildet den nächstliegenden Stand der Technik. Seine Merkmale sind unter Punkt 2 oben angegeben.

4.2 Gemäß Anspruch 1 des Hauptantrags ist der gewellte Abschnitt der Rohrmuffe als Verbundrohr mit einem *glattwandigen* Innenrohrabschnitt ausgebildet. Dieses Merkmal ist im Licht der Beschreibung des Streitpatents, siehe Spalte 9, Zeile 56 bis Spalte 10, Zeile 13, so zu verstehen, dass der Innenschlauch in diesem Bereich des Innenrohrabschnitts in die durch den Außenschlauch gebildete Ausnehmung hineinragen kann und dass es keine Rolle spielt, wenn der Innenrohrabschnitt nicht "exakt glattwandig" ist. Weder die Beschreibung des Streitpatents noch Anspruch 1 des Hauptantrags enthalten nähere Angaben zur Definition der Begriffe "glattwandig"

und "exakt glattwandig". Die Figur 7 des Streitpatents ist eine schematische Darstellung; die dort gezeigten Vertiefungen im Bereich dieses "glattwandigen" Innenrohrabschnitts können daher nicht als Maß dafür herangezogen werden, inwieweit eine Wand mit Abweichungen von einer exakten Glattwandigkeit noch als "glattwandig" bezeichnet werden kann.

Im betreffenden Innenrohrabschnitt des Rohrstücks E5 ist eine Vertiefung vorhanden, die dadurch gebildet ist, dass der Innenschlauch ohne Bildung von Ecken und Kanten und in einem glatten Verlauf in die durch den Außenschlauch gebildete Ausnehmung hineinragt. Eine Verbundrohr-Ausgestaltung, d.h. das Kastenprofil wird aber erreicht, wie im Streitpatent in Spalte 10, Zeilen 8 bis 10 gefordert. Die Kammer ist daher der Auffassung, dass dieser besagte Innenrohrabschnitt des Rohrstücks E5 ebenfalls "glattwandig" im Sinne des Streitpatents ist.

- 4.3 Damit unterscheidet sich der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag von diesem Rohrstück E5 nur dadurch, dass der gewellte Abschnitt als Verbundrohrabschnitt mit mindestens zwei ringförmigen Wellenbergen ausgebildet ist.

Es ist dem Fachmann jedoch hinlänglich bekannt, dass die Steifigkeit und Stabilität eines Rohres bzw. eines Rohrabschnittes durch die gewellte Ausbildung als Verbundrohr, siehe Dokument E1, Spalte 2, Zeilen 39 bis 44 und Dokument E3, Spalte 2, Zeilen 25 bis 33, bzw. durch Ausbildung von Außensicken, siehe Dokument E2, Spalte 5, Zeilen 1 bis 3, erhöht werden kann, .

Stellt sich nun dem Fachmann ausgehend von dem Rohrstück E5 die Aufgabe, eine hohe Formsteifigkeit der Muffe zu erreichen, siehe Absatz [0008] des Streitpatents, so liegt es nach Ansicht der Kammer im technischen Können des Fachmanns, die Anzahl der Wellenberge entsprechend den jeweiligen Steifigkeitsanforderungen zu erhöhen. Hierzu bedurfte es keiner erfinderischen Tätigkeit, zudem dem Fachmann die Ausbildung eines Rohrmuffenabschnittes mit zwei ringförmigen Wellenbergen an sich bekannt war, siehe zum Beispiel Figur 11 des Dokuments E1.

4.4 Die in Anspruch 1 beanspruchte Ausgestaltung der Rohrmuffe in einen einwandigen und einen gewellten Abschnitt ist bereits Gegenstand des Rohrstücks E5. Die auf diesen Aspekt aufbauenden Argumente des Beschwerdegegners hinsichtlich Aufgabe und Lösung (einerseits hohe Formsteifigkeit, andererseits hohe Toleranzkonstanz) sind daher nicht stichhaltig. Eine hinsichtlich einer hohen Toleranzkonstanz besondere Ausbildung des einwandigen Bereichs der Rohrmuffe ist auch nicht Gegenstand des Anspruchs.

4.5 Der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag des Beschwerdegegners beruht somit im Hinblick auf den genannten Stand der Technik nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ.

Der Hauptantrag des Beschwerdegegners ist folglich nicht gewährbar.

5. *Hilfsantrag*

Anspruch 1 des Hilfsantrags des Beschwerdegegners enthält als zusätzliches Merkmal, dass die Rohr-Muffe in-line mit den Rohrabschnitten ausgebildet ist. Selbst unter Annahme, dass es sich hier um ein das Rohrstück an sich kennzeichnendes Merkmal handelt, kann dieses zusätzliche Merkmal keine erfinderische Tätigkeit begründen. Die Herstellung einer Rohrmuffe in-line mit den Rohrabschnitten ist zum Beispiel aus Dokument E1, siehe Figuren 3, 9, 11 und 13 mit zugehöriger Beschreibung bekannt. Der Fachmann wird daher dieses Verfahren auch zur Herstellung von Rohrmuffen mit zwei Wellenbergen in Betracht ziehen.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag des Beschwerdegegners beruht somit ebenfalls nicht auf erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ.

Der Hilfsantrag des Beschwerdegegners ist folglich ebenfalls nicht gewährbar.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Das Patent wird widerrufen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

D. Meyfarth

W. Moser