

**Interner Verteilerschlüssel:**

- (A)  Veröffentlichung im AB1.  
(B)  An Vorsitzende und Mitglieder  
(C)  An Vorsitzende  
(D)  Keine Verteilung

**E N T S C H E I D U N G**  
vom 19. November 2004

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 1194/02 - 3.2.6  
**Anmeldenummer:** 96103849.4  
**Veröffentlichungsnummer:** 0737540  
**IPC:** B23P 15/14  
**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**

Verfahren zur Herstellung von Getriebebauteilen mit  
Spezialverzahnung, insb.. Synchronverzahnung

**Patentinhaber:**

HYDREL AG

**Einsprechende:**

Feintool AG  
ThyssenKrupp Präzisionsschmiede GmbH

**Stichwort:**

-

**Relevante Rechtsnormen:**

EPÜ Art. 52(1), 56, 114(2)

**Schlagwort:**

"Erfinderische Tätigkeit (Haupt- und Hilfsantrag 1) - nein"  
"Hilfsantrag 2 als verspätet nicht zugelassen (mit Merkmal aus  
Beschreibung, am Ende der mündlichen Verhandlung eingereicht)"

**Zitierte Entscheidungen:**

T 0231/95, T 0206/93

**Orientierungssatz:**

-



Aktenzeichen: T 1194/02 - 3.2.6

**ENTSCHEIDUNG**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.6  
vom 19. November 2004

**Beschwerdeführer:**  
(Patentinhaber)

HYDREL AG  
Badstraße 14  
CH-8590 Romanshorn (CH)

**Vertreter:**

Nau, Walter, Dipl.-Ing.  
Johann-Pullem-Straße 8  
D-50999 Köln (DE)

**Beschwerdegegner:**  
(Einsprechender)

Feintool AG  
c/o Feintool International Holding  
Industriering 3  
CH-3250 Lyss (CH)

**Vertreter:**

Weiss, Peter, Dr. rer. nat.  
Dr. Weiss, Weiss & Brecht  
Zeppelinstraße 4  
D-78234 Engen (DE)

(Einsprechender)

ThyssenKrupp Präzisionsschmiede GmbH  
Frankfurter Ring 227  
D-80807 München (DE)

**Vertreter:**

Grättinger & Partner (GbR)  
Wittelsbacherstraße 5  
D-82319 Starnberg (DE)

**Angefochtene Entscheidung:**

Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 4. Oktober 2002 zur Post gegeben wurde und mit der das europäische Patent Nr. 0737540 aufgrund des Artikels 102 (1) EPÜ widerrufen worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

Vorsitzender: G. C. Kadner  
Mitglieder: G. L. De Crignis  
A. Pignatelli

## Sachverhalt und Anträge

- I. Auf die am 12. März 1996 unter Inanspruchnahme einer schweizerischen Priorität vom 10. April 1995 eingereichte europäische Patentanmeldung Nr. 96 103 849.4 wurde das europäische Patent Nr. 737 540 mit folgendem unabhängigen Anspruch 1 erteilt:

"Verfahren zur Herstellung von Getriebebauteilen mit Spezialverzahnung mit Zähnen mit Dachform und Hinterschnitt, insb. Synchronverzahnung, wie Synchron-Ringe oder Kupplungskörper für Schaltgetriebe im Fahrzeugbau, wobei mit einem ersten Verfahrensschritt die Getriebebauteile auf einer Feinschneidmaschine je aus einem Materialstreifen herausgeschnitten werden bei gleichzeitiger Anformung einer Verzahnung aus radialen, wenigstens angenähert quaderförmigen, für die Ausprägung der Zähne bestimmten Abragungen und dass dann mit einem weiteren Verfahrensschritt die Abragungen im Prägeverfahren unter Materialverfestigung zu den Zähnen mit Dachform und Hinterschnitt ausgeformt werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Abragungen ein vorgegebenes Verhältnis von Zahnhöhe zur geringsten Breite der Zähne aufweisen, (\*) und nach dem weiteren Verfahrensschritt der durch das Prägen entstandene Material-Überlauf abgestanzt wird."

- II. Gegen das erteilte Patent wurde, gestützt auf die Einspruchsgründe des Artikels 100 a) EPÜ (Einsprechende 01 und Einsprechende 02) und *des* Artikels 100 a) EPÜ (Einsprechende 01), Einspruch eingelegt und der Widerruf des Patents beantragt.

III. Die Einspruchsabteilung widerrief das Patent mit ihrer am 4. Oktober 2002 zur Post gegebenen Entscheidung.

Sie kam zu dem Ergebnis, daß das Verfahren nach Anspruch 1 zwar durch den zuständigen Fachmann ausführbar und auch neu sei, jedoch nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruhe. Der Hilfsantrag der Patentinhaberin wurde nicht zugelassen, da der entsprechende Anspruch 1 nur formal geändert war (Regel 57a EPÜ).

IV. Gegen diese Entscheidung hat sich die Beschwerdeführerin (Patentinhaberin) am 30. November 2002 beschwert, gleichzeitig die Beschwerdegebühr bezahlt und mit der am 24. Januar 2003 eingereichten Beschwerdebegründung ihren Antrag auf Aufrechterhaltung des europäischen Patents Nr. 737 540 im erteilten Umfang sowie hilfsweise mit einem geänderten Anspruch 1 näher begründet.

V. Die Beschwerdekammer hat in ihrem mit der Ladung zur mündlichen Verhandlung übersandten Bescheid vom 30. August 2004 mitgeteilt, daß die Erfindung ausführbar erscheine, da der Fachmann die Höhe und Breite der Abtragungen so bemessen werde, daß ein möglichst geringer Material-Überlauf entstehe. Das beanspruchte Verfahren erscheine neu, da in den Entgegenhaltungen kein Abstanzen des durch das Prägen entstandenen Material-Überlaufs offenbart sei. Bei der Formulierung der objektiven Aufgabe sollte auch das letzte kennzeichnende Merkmal berücksichtigt werden. Sollte der Hauptantrag nicht gewährbar sein, so werde der Hilfsantrag zu diskutieren sein.

VI. Am 29. September 2004 fand eine mündliche Verhandlung statt. Von dem im Verfahren befindlichen relevanten Material wurden folgende Dokumente wieder aufgegriffen:

D1: EP-A-0 250 312

E1: DE-A-2 222 080

Die Beschwerdeführerin beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Aufrechterhaltung des Patents auf der Basis folgender Unterlagen:

Hauptantrag:

Aufrechterhaltung des Patents wie erteilt;

Hilfsantrag 1:

Aufrechterhaltung des Patents mit der Fassung von Anspruch 1, eingereicht am 24. Januar 2003;

Hilfsantrag 2:

Aufrechterhaltung des Patents mit der Fassung von Anspruch 1, eingereicht am 19. November 2004 während der mündlichen Verhandlung.

Anspruch 1 nach Hilfsantrag 1 unterscheidet sich vom erteilten Anspruch durch die Einfügung im kennzeichnenden Teil zwischen "Zähne aufweisen", und "und nach dem weiteren Verfahrensschritt":

"... dass die Abragungen zu den Zähnen mit Dachform und Hinterschnitt gleichzeitig (\*) ausgeformt werden ...".

Der Anspruch 1 nach Hilfsantrag 2 wurde gebildet, indem in den Anspruch 1 nach Hilfsantrag 1 zwischen "gleichzeitig" und "ausgeformt" noch eingefügt wurde:

"... unter Materialverfestigung an der Zahnoberfläche ..."

Die Beschwerdegegnerinnen (Einsprechenden) beantragten die Zurückweisung der Beschwerde der Patentinhaberin.

VII. Die Beschwerdeführerin vertrat die Auffassung, die Erfindung sei durch den einschlägigen Fachmann problemlos ausführbar, denn er werde das Zahnhöhen-Breiten-Verhältnis so wählen, daß beim Prägen nur ein geringer Materialüberlauf entstehe, der dann abgestanzt werde. Dieses Merkmal sei im Zusammenhang mit dem letzten Merkmal des Oberbegriffs zu sehen, welches besage, daß zum Ausformen der Zähne im Gegensatz zum Stand der Technik nur ein einziger Verfahrensschritt erforderlich sei.

Das Verfahren nach Anspruch 1 sei neu, da von einem Abstanzen des Materialüberlaufs in den Entgegenhaltungen keine Rede sei. Da beim Verfahren nach E1 wenigstens zwei Verfahrensschritte und gemäß D1 sogar vier Schritte notwendig seien, könnten diese Dokumente das beanspruchte Verfahren nach Anspruch 1 auch nicht nahelegen.

Wesentlich sei bei der Erfindung nicht nur die Formgebung, sondern auch die Materialverfestigung an der Zahnoberfläche beim Prägevorgang, wodurch sich eine besonders glatte Oberfläche der Zähne erzielen lasse.

VIII. Nach Meinung der Beschwerdegegnerinnen sei die Erfindung nicht ausführbar, da nicht verständlich sei, welche Maße mit Zahnhöhe und geringster Breite gemeint seien. Außerdem werde dem Fachmann kein Verhältnis dieser Dimensionen an die Hand gegeben, so daß dieses Merkmal insgesamt nicht klar sei.

Im Vergleich zu E1 unterscheide sich das Verfahren nach Anspruch 1 davon lediglich durch das Abstanzen des Materialüberlaufs. Das Abstanzen eines Grats sei aber für den Fachmann eine so selbstverständliche Maßnahme, daß sie sich geradezu aufdränge und deshalb implizit im Stand der Technik nach E1 mitgelesen werde. Daher fehle der beanspruchten Lösung die Neuheit.

Jedenfalls beruhe das Verfahren nach Anspruch 1 nicht auf erfinderischer Tätigkeit, denn die beanspruchten Verfahrensschritte seien durch E1 nahegelegt. Diese Druckschrift offenbare ein Prägeverfahren in einem Schritt und weise ausdrücklich auf eine mögliche Gratbildung bei bekannten Verfahren hin, so daß der Fachmann im Falle der Entstehung eines Grats als eine der nächstliegenden Möglichkeiten das Abstanzen auswähle.

### **Entscheidungsgründe**

1. Die Beschwerde ist zulässig.

## 2. Hauptantrag

### 2.1 Ausführbarkeit

Zwar gibt die Formulierung "dass die Abtragungen ein vorgegebenes Verhältnis von Zahnhöhe zur geringsten Breite der Zähne aufweisen" keine eindeutige Definition der Dimensionen der quaderförmigen Ansätze, jedoch liest der Fachmann aus dem Gesamtzusammenhang, daß es bei diesem Merkmal um das für die Ausformung der Zähne erforderliche Materialvolumen geht, wie es auch bereits im Stand der Technik implizit vorhanden ist. Daher ist die Erfindung ausführbar.

### 2.2 Neuheit

Das Verfahren nach Anspruch 1 ist neu, da E1 das Merkmal, den Materialüberlauf abzustanzen weder explizit noch implizit offenbart. Eine implizite Offenbarung könnte allenfalls dann angenommen werden, wenn die Gratentfernung ausschließlich durch eine einzige fachübliche Maßnahme ohne jegliche Alternative erfolgen könnte, was im vorliegenden Fall jedoch nicht zutrifft.

### 2.3 Erfinderische Tätigkeit

2.3.1 Die dem beanspruchten Verfahren zugrundeliegende Aufgabe ist die Schaffung eines Verfahrens, das gegenüber dem Stand der Technik eine wesentlich einfachere und bezüglich Verschleiß-Festigkeit optimierte Herstellung von Getriebebauteilen wie Synchronringen oder Kupplungskörpern für Schaltgetriebe ermöglicht. Vergleichbare Problemstellungen sind auch in D1 und E1 angegeben.

2.3.2 D1 zeigt und beschreibt ein Verfahren zur Herstellung von Getriebebauteilen mit Zähnen mit Dachform und Hinterschnitt, wobei mit einem ersten Verfahrensschritt auf einer Feinschneidmaschine die Rohlinge der Getriebebauteile je aus einem Materialstreifen herausgeschnitten werden bei gleichzeitiger Anformung einer Verzahnung aus radialen, wenigstens angenähert quaderförmigen, für die Ausprägung der Zähne bestimmten Abragungen und dann mit weiteren Verfahrensschritten die Abragungen im Prägeverfahren unter Materialverfestigung zu den Zähnen mit Dachform und Hinterschnitt ausgeformt werden (Spalte 2, Zeilen 20 bis 36, Figur 3 bis 6).

2.3.3 E1 offenbart ein ähnliches Verfahren, bei dem mit einem ersten Verfahrensschritt Abragungen für die Zähne 2a im Feinstanzverfahren ausgestanzt werden und diese in einem darauf folgenden Präge-Verfahrensschritt unter Materialverfestigung zu den Zähnen mit Dachform und Hinterschnitt ausgeformt werden (Seite 2, 2. Absatz bis Seite 3).

Im Unterschied zum Verfahren nach D1, wo von einem Materialstreifen ausgegangen wird, ist hier das Ausgangsmaterial nicht explizit genannt. Wie D1 zeigt, ist das Ausschneiden aus einem Materialstreifen jedoch ein üblicher Verfahrensschritt.

2.3.4 Die Beschwerdeführerin argumentierte, dieses Verfahren nach E1 zur Ausformung der Zähne umfasse nicht nur einen einzigen Verfahrensschritt, sondern im Gegensatz zu ihrem Verfahren nach Anspruch 1 mehrere Verfahrensschritte. Dieser Ansicht kann sich die Kammer jedoch nicht anschließen, denn der in den Figur 4 bis 6

dargestellte Arbeitsablauf zeigt, daß das Vor- und Fertigprägen in einem einzigen Arbeitsgang erfolgt, indem in einer Hubbewegung die Form zunächst geschlossen und anschließend der Verdrängerstempel 14 eingefahren wird.

Auch in der Beschreibung des Patents findet sich keine Stütze für die Auffassung der Beschwerdeführerin, denn die Patentschrift enthält weder ein entsprechendes Beispiel noch eine sonstige Angabe, die eine vom Wortlaut abweichende Interpretation des Begriffs "einem Verfahrensschritt" unterstützen würden. Somit ist dieses Merkmal des beanspruchten Verfahrens durch E1 bekannt.

2.3.5 Daß mit einem solchen Kaltfließ-Preßverfahren eine Materialverfestigung einhergeht, gehört zum allgemeinen Fachwissen des zuständigen Fachmanns.

2.3.6 Wie oben im Abschnitt 2.1 ausgeführt, ist das Merkmal, daß die Abtragungen ein vorgegebenes Verhältnis von Zahnhöhe zur geringsten Breite der Zähne aufweisen, nur so zu verstehen, daß genügend Rohmaterial für die Ausformung der Zähne vorhanden sein muß. Da diese Voraussetzung bei den Verfahren nach E1 und D1 ebenso erfüllt sein muß, ist dieses Merkmal aus diesem Stand der Technik ebenfalls bekannt.

2.3.7 E1 gibt dem Fachmann den Hinweis, daß mit dem dort durchgeführten Verfahren eine Gratbildung vermieden werden kann (Seite 3, Zeilen 5 bis 7). Grundsätzlich bieten sich dem Fachmann bei dieser Art des Kaltfließpressens die zwei Alternativen an, nämlich entweder mit geschlossener Form und Materialverdrängung beim Ausfüllen der Form wie nach D1 zu arbeiten, ohne

daß sich dabei ein Grat oder Überlauf bildet, oder in einer Schließbewegung die Form zu füllen, wobei naturgemäß ein Überlauf entsteht, damit das Gesenk vollständig ausgefüllt werden kann. Im letzteren Fall muß er selbstverständlich eine Maßnahme zur Gratentfernung vorsehen, wobei sich als eine fachübliche Bearbeitungsform das Abstanzen des durch das Prägen entstandenen Material-Überlaufs anbietet.

2.3.8 Da der einschlägige Fachmann somit durch die naheliegende Kombination des Standes der Technik mit Hilfe handwerklicher Maßnahmen zum Verfahren nach Anspruch 1 gelangen konnte, beruht es nicht auf erfinderischer Tätigkeit und erfüllt somit nicht die Erfordernisse der Artikel 52 (1) und 56 EPÜ.

### 3. *Hilfsantrag 1*

#### 3.1 Zulässigkeit der Änderungen

Das eingefügte Merkmal ist in der Patentschrift (Spalte 2, Zeilen 37 bis 39) sowie in den ursprünglichen Anmeldeunterlagen (Seite 4, 3. Absatz) offenbart und bedeutet eine Einschränkung des Schutzzumfangs, so daß die Änderung zulässig ist (Artikel 123 (2) und (3) EPÜ).

#### 3.2 Neuheit

Da Anspruch 1 gegenüber dem Anspruch 1 gemäß Hauptantrag eingeschränkt wurde, ist das Verfahren nach Anspruch 1 des Hilfsantrags ebenfalls neu.

### 3.3 Erfinderische Tätigkeit

Beim Verfahren nach E1 werden die Abragungen zu den Zähnen mit Dachform und Hinterschnitt gleichzeitig ausgeformt, denn bei Vergleich der Figur 5 und 6 ist deutlich erkennbar, daß die "Dachfläche" in Figur 5 erst vorgeformt ist und die vollständige Ausformung der Dachform und des Hinterschnittes erst in der letzten Fase dieses Verfahrensschrittes erfolgt, wenn nämlich nach der vollständigen Verdrängung des Materials durch den Verdrängerstempel die Form vollständig ausgefüllt ist. Diese Fließbewegung an den Außenflächen muß daher gleichzeitig stattfinden. Neben dieser Änderung ist der Anspruch gegenüber dem Anspruch 1 nach Hauptantrag unverändert geblieben, so daß die unter Abschnitt 2.3.1 bis 2.3.8 angeführte Begründung mangelnder erfinderischer Tätigkeit hier ebenfalls zutrifft.

### 3.4 Hilfsantrag 2

3.4.1 In den Anspruch 1 nach Hilfsantrag 2, der erst zum Ende der mündlichen Verhandlung vorgelegt wurde, wurde ein weiteres Merkmal aus der Beschreibung eingefügt, das im bisherigen Verfahren keine Rolle gespielt hatte und weder recherchiert noch geprüft worden ist.

3.4.2 Hat sich die Diskussion in der mündlichen Verhandlung im wesentlichen auf die schon vorher im schriftlichen Verfahren vorgebrachten Einwände beschränkt, ohne daß irgendwelche überraschenden Aspekt aufgeworfen wurden, die eine neue Sachlage begründen könnten, so sind nach der Rechtsprechung der Beschwerdekammern (siehe z. B. T 231/95; T 206/93) Anträge, die erst am Ende der

mündlichen Verhandlung gestellt werden, verspätet und können nicht zugelassen werden.

Im vorliegenden Fall hatte die Beschwerdegegnerin (Einsprechende 02) bereits in ihrer Erwiderung zu dem mit der Beschwerdebegründung eingereichte Hilfsantrag angemerkt, daß die im ersten Hilfsantrag eingefügte "gleichzeitige Ausformung" gegenüber dem Hauptantrag hinsichtlich erfinderischer Tätigkeit nichts beitragen könne. Die mündliche Verhandlung brachte daher keine überraschende Sachlage. Die Beschwerdeführerin hätte diesem Einwand durch rechtzeitig vor der Verhandlung eingereichte Hilfsanträge begegnen können. Der Antrag ist daher verspätet.

3.4.3 Darüber hinaus verstößt dieser Antrag gegen das Gebot der fairen Verfahrensführung und der Verfahrensökonomie, da sich die Beschwerdegegnerinnen nicht rechtzeitig darauf einstellen konnten und nach Zulassung des späten Antrags die Kammer möglicherweise eine abschließende Entscheidung nicht hätte treffen können.

Aus all diesen Gründen konnte der Hilfsantrag 2 nicht zugelassen werden.

3.5 Da keiner der zulässigen Anträge gewährbar war, war der Widerruf des Patents durch die Einspruchsabteilung zu bestätigen.

**Entscheidungsformel**

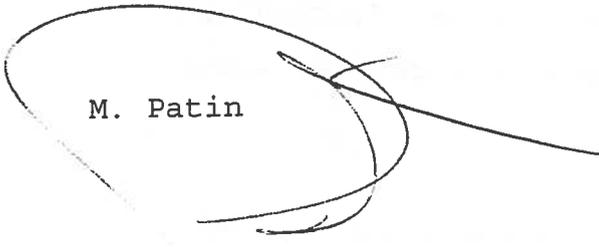
**Aus diesen Gründen wird entschieden:**

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

M. Patin



  
G. Kadner

AP

