

**Interner Verteilerschlüssel:**

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

**ENTSCHEIDUNG**  
vom 18. Oktober 2005

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 0900/03 - 3.2.01

**Anmeldenummer:** 99932656.4

**Veröffentlichungsnummer:** 1002203

**IPC:** F16H 1/00

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**

Planetenzahnradgetriebe für hohe Drehzahlen und zu übertragende niedrige Drehmomente

**Patentinhaber:**

Alpha Getriebebau GmbH

**Einsprechender:**

SEW-EURODRIVE GmbH & Co  
A. Friedr. Flender GmbH  
ZF Friedrichshafen AG

**Stichwort:**

-

**Relevante Rechtsnormen:**

EPÜ Art. 56

**Schlagwort:**

"Erfinderische Tätigkeit - Haupt- und Hilfsantrag -  
(verneint)"

**Zitierte Entscheidungen:**

T 0629/90

**Orientierungssatz:**

-



Aktenzeichen: T 0900/03 - 3.2.01

**E N T S C H E I D U N G**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.01  
vom 18. Oktober 2005

**Beschwerdeführer:** Alpha Getriebebau GmbH  
(Patentinhaber) Herrenwiesenstrasse 4  
D-97999 Igersheim (DE)

**Vertreter:** Patentanwalts-Partnerschaft  
Rotermund + Pfusch + Bernhard  
Waiblinger Strasse 11  
D-70372 Stuttgart (DE)

**Beschwerdegegner:** SEW-EURODRIVE GmbH & Co  
(Einsprechender I) Ernst-Blickle-Strasse 42  
D-76642 Bruchsal (DE)

**Vertreter:** Heinze, Ekkehard  
Meissner, Bolte & Partner  
Postfach 86 06 24  
D-81633 München (DE)

(Einsprechender II) A. Friedr. Flender GmbH  
Alfred-Flender-Strasse 77  
D-46395 Bocholt (DE)

**Vertreter:** Radünz, Ingo  
Schumannstrasse 100  
D-40237 Düsseldorf (DE)



## Sachverhalt und Anträge

I. Die von den Beschwerdegegnerinnen (Einsprechende I, Einsprechende II und Einsprechende III) gegen das europäische Patent Nr. 1 002 203 eingelegten Einsprüche, die auf die Einspruchsgründe gemäß Artikel 100 a) EPÜ im Hinblick auf den folgenden Stand der Technik

D1: DE-A-40 356 209

D8a: Prospekt ZF-Servoplan, 4/97

D8b: ZF Zeichnung 4152 018 047

D9: Laakmann, M.: "PVD-Hartstoffschichten für Präzisionsbauteile", Tribologie + Schmierungstechnik, 42. Jahrgang, 6/95, Seiten 310-314

D15: Dubbel: "Taschenbuch für Maschinenbau", 16. Auflage, Springer-Verlag 1987, Seiten G82-G83

D22: DE-A-19 611 605

gestützt wurden, führten zum Widerruf des Patents mangels erfinderischer Tätigkeit des Gegenstandes des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag durch die am 5. August 2003 zur Post gegebene Entscheidung der Einspruchsabteilung.

II. Gegen diese Entscheidung hat die Beschwerdeführerin (Patentinhaberin) am 19. August 2003 Beschwerde eingelegt und die Beschwerdegebühr gleichzeitig entrichtet. Die Beschwerdebegründung wurde am 6. Dezember 2003 eingereicht. Die Beschwerdeführerin beantragte eine mündliche Verhandlung für den Fall, dass das Patent in beantragtem Umfang nicht aufrechterhalten werden könnte.

III. Die Beschwerdegegnerinnen I, II und III beantragten in ihren jeweiligen Beschwerdeerwiderungen den Widerruf des Patents mangels erfinderischer Tätigkeit seines Gegenstandes.

In ihren Eingaben vom 30. Dezember 2004, bzw. 16. November 2004, bzw. 13. September 2004 nahmen sie jeweils ihren Einspruch zurück.

IV. In der Anlage zur Ladung für die mündliche Verhandlung vertrat die Kammer die vorläufige Meinung, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß sämtlichen Anträgen nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

V. Am 18. Oktober 2005 wurde vor der Beschwerdekammer mündlich verhandelt.

Die Beschwerdeführerin beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Aufrechterhaltung des Patents auf der Basis des Anspruchs 1 eingereicht als erster Hilfsantrag zum Schreiben vom 5. Dezember 2003 (Hauptantrag), hilfsweise auf der Basis des Anspruchs 1 eingereicht während der mündlichen Verhandlung (Hilfsantrag).

VI. Der Anspruch 1 gemäß Hauptantrag lautet wie folgt:

"a) Für einen langen, wartungsfreien Dauerbetrieb bis zu Dauerbetriebszeiten von über 30.000 Stunden ausgelegtes Planetenzahnradgetriebe mit einem Antriebsritzel (3), einem Hohlrad (5) und gleichzeitig in dem Antriebsritzel (3) und dem Hohlrad (5) kämmenden Planetenrädern (6) und einer Antriebs- sowie einer Abtriebswelle (2 bzw. 7) mit jeweils einer Wellendichtung mit hohen Drehzahlen und zu

übertragenden niedrigen Drehmomenten mit Wälzlagerungen (4, 9, 11) der sich innerhalb des Getriebes drehenden Teile, bei dem

b) das Getriebe spielarm ausgelegt ist,

c) von den Zahnrädern (3, 5, 6) zumindest die Zahnflanken der Planetenräder (6) beschichtet sind,

d) die Zahnflanken-Schichten eine höhere Verschleißbeständigkeit und einen niedrigeren Reibungskoeffizienten als das jeweils zugehörige Grundmaterial besitzen,

e) die Zahnräder (3, 5, 6) schmiermittelarm zahnflankenbezogen dauergeschmiert laufen,

f) alle Wälzlager (4, 9, 11) eigenständig dauergeschmiert sind,

g) innerhalb des Getriebes sich kein auch nur eines der sich bewegenden Teile (insbesondere 3, 5, 6, 4, 9, 11) während des Getriebebetriebes auch nur bereichsweise umströmendes, flüssiges, frei zirkulierendes, einem Schmiermittelsammelraum entstammendes Schmiermittel befindet,

h) mindestens die antriebsseitige Wellendichtung als ein Labyrinthdichtring ausgebildet ist."

Der Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag lautet wie folgt:

"a) Für einen langen, wartungsfreien Dauerbetrieb bis zu Dauerbetriebszeiten von über 30.000 Stunden ausgelegtes Planetenzahnradgetriebe mit einem Antriebsritzel (3), einem Hohlrad (5) und gleichzeitig in dem Antriebsritzel (3) und dem Hohlrad (5) kämmenden Planetenrädern (6) und einer Antriebs- sowie einer Abtriebswelle (2 bzw. 7) mit jeweils einer Wellendichtung mit hohen Drehzahlen und zu übertragenden niedrigen Drehmomenten mit Wälzlagerungen

(4, 9,11) der sich innerhalb des Getriebes drehenden Teile, bei dem

- b) das Getriebe spielarm ausgelegt ist,
- c) von den Zahnrädern (3, 5, 6) zumindest die Zahnflanken der Planetenräder (6) beschichtet sind,
- d) die Zahnflanken-Schichten eine höhere Verschleißbeständigkeit und einen niedrigeren Reibungskoeffizienten als das jeweils zugehörige Grundmaterial besitzen,
- e) die Zahnräder (3, 5, 6) schmiermittelarm zahnflankenbezogen dauergeschmiert laufen,
- f) alle Wälzlager (4, 9, 11) eigenständig dauergeschmiert sind,
- g) innerhalb des Getriebes sich kein auch nur eines der sich bewegenden Teile (insbesondere 3, 5, 6, 4, 9, 11) während des Getriebebetriebes auch nur bereichsweise umströmendes, flüssiges, frei zirkulierendes, einem Schmiermittelsammelraum entstammendes Schmiermittel befindet,
- h) mindestens die antriebsseitige Wellendichtung als ein Labyrinthdichtring ausgebildet ist,
- i) innerhalb des Getriebegehäuses (1) insgesamt drei, möglichst weitgehend voneinander getrennte Kammern (10, 12, 14) vorgesehen sind, von denen die Kammer (12) die Zahnräder (3, 5, 6) und die Kammern (10, 14) jeweils die Wälzlager (4) bzw. (9) für die Antriebswelle (2) bzw. die Abtriebswelle (7) aufnehmen."

VII. Das Vorbringen der Beschwerdeführerin lässt sich wie folgt zusammenfassen:

Das den nächstliegenden Stand der Technik darstellende Planetenzahnradgetriebe nach der D8 verwirklichte nicht die technischen Anspruchsmerkmale c), d) und h). Diese

unterscheidenden Merkmale könnten in ihrer speziellen und überraschend wirksamen Kombination dem übrigen vorliegenden Stand der Technik nicht entnommen werden. Die Einspruchsabteilung habe die Kombination der Merkmale c) und d) auf der einen Seite mit dem Merkmal h) auf der anderen Seite als aggregatorische Maßnahme ohne funktionelle Wechselwirkung betrachtet und daraus den Schluss gezogen, dass mit den jeweiligen Merkmalsgruppen zwei voneinander unabhängige Aufgaben gelöst würden (vgl. Seite 12, Absatz 3 der Einspruchsentscheidung). Diese Ansicht der Einspruchsabteilung sei nicht gerechtfertigt. In der Tat wirkten beide Maßnahmen im Zusammenspiel und lösten dieselbe Aufgabe, nämlich durch Verringerung der Reibungsverluste die Dauerbetriebslaufzeit des Getriebes bei Wartungsfreiheit zu erhöhen. Aus dem Gesamtinhalt der Patentbeschreibung gehe hervor (vgl. insbesondere Spalte 2, Zeilen 41-48: "... Dadurch können Radialdichtungen eingesetzt werden, die lediglich äußerst geringe bis überhaupt keine Reibungsverluste erzeugen"; weiterhin, in der Spalte 4, Zeilen 5-8: "Aufgrund der erfindungsgemäß niedrig gehaltenen Reibungsverluste erfolgt bei hohen Drehzahlen selbst bei Dauerbetrieb keine Lebensdauer vermindernde Erwärmung des Getriebes"), dass die Betriebstemperatur abgesenkt und dadurch eine längere Lebensdauer ermöglicht werden solle. Das Getriebe nach der D8 sei speziell für einen Aussetzerbetrieb konzipiert und erreiche nicht die im Dauerbetrieb hohen Betriebslaufzeiten des erfindungsgemäßen Getriebes. Es sei der Verdienst des Erfinders, erkannt zu haben, dass der Ersatz von reibungsbehafteten Wellendichtungen durch Labyrinthdichtungen (Maßnahme h)) über die Beschichtung der Zahnflanken gemäß den Merkmalen c) und d) hinaus einen ganz erheblichen Einfluss auf die



Getriebeerwärmung ausübe und in überraschender Weise zu einer Absenkung der Betriebstemperatur führe. Wie im Prospekt SP-High Speed<sup>®</sup> des erfindungsgemäßen Getriebes gezeigt werde, bleibe die Temperatur des erfindungsgemäßen Getriebes immer unter 55-60 °C, wogegen das Getriebe nach D8 nur unter bestimmten Bedingungen im Dauerbetrieb die 90°C Marke nicht überschreite. Diese Betriebstemperaturerniedrigung bedeute gleichzeitig eine entsprechend verlängerte Wirksamkeit der Fettschmierung durch zeitlich hinausgeschobenes Kracken des Schmiermittels. Die Kombination der Maßnahmen c), d) und h) sei bei derartigen schnell laufenden Getrieben in Verbindung mit einer Fettschmierung prinzipiell noch nie eingesetzt worden und sei für die Lebensdauer des Getriebes bei Dauerbetrieb ausschlaggebend.

Im Anspruch 1 gemäß dem Hilfsantrag seien die Merkmale des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag mit den Merkmalen des Patentanspruchs 5 zusammengefasst. Durch die Trennung des Getriebegehäuses in Zahnräder aufnehmende und Wälzlager aufnehmende Kammern werde eine Vermischung der unterschiedlichen Fette für die Lager und die Zahnflanken vermieden.

### **Entscheidungsgründe**

1. Die Beschwerde entspricht den Artikeln 106 bis 108 EPÜ sowie der Regel 64 EPÜ; sie ist zulässig.
2. Mit Eingang des jeweiligen Schriftsatzes zur Einspruchsrücknahme beim Europäischen Patentamt entfiel die Parteistellung der jeweiligen Beschwerdegegnerin.

Die Zurücknahme sämtlicher Einsprüche im Beschwerdeverfahren hat keine unmittelbare verfahrensrechtliche Bedeutung, wenn die Einsprechenden Beschwerdegegnerinnen sind und die Einspruchsabteilung das europäische Patent widerrufen hat (siehe T 629/90, ABl. EPA 1992, 654). Vielmehr muss in diesem Fall die Kammer die Entscheidung der Einspruchsabteilung von Amts wegen sachlich überprüfen und sie kann nur dann diese Entscheidung aufheben und das Patent auf der Grundlage der Anträge der Beschwerdeführerin aufrechterhalten, wenn es den Erfordernissen des EPÜ genügt. Bei dieser Prüfung durch die Kammer können auch Beweismittel, die von den Einsprechenden vor der Zurücknahme der Einsprüche vorgebracht worden sind, herangezogen werden.

3. *Hauptantrag; erfinderische Tätigkeit*

In Übereinstimmung mit der Einspruchsentscheidung und der Beschwerdeführerin sieht die Kammer das Planetenzahnradgetriebe nach der Druckschrift D8a mit zugehöriger Zeichnung D8b als den nächstkommenden Stand der Technik an. Ungeachtet der aufgabenbezogenen Angabe "bis zu Dauerbetriebszeiten von über 30.000 Stunden", die nicht als einschränkend betrachtet werden kann, unterscheidet sich der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag von diesem Stand der Technik durch die folgenden, bereits von der Beschwerdeführerin hervorgehobenen, technischen Merkmale c), d) und h):

- c) von den Zahnrädern sind zumindest die Zahnflanken der Planetenräder beschichtet,
- d) die Zahnflanken-Schichten besitzen eine höhere Verschleißbeständigkeit und einen niedrigeren

Reibungskoeffizienten als das jeweils zugehörige Grundmaterial,

h) mindestens die antriebsseitige Wellendichtung ist als ein Labyrinthdichtring ausgebildet.

Zur Frage des Naheliegens dieser Merkmale wurde von der Beschwerdeführerin vorgetragen, dass im Dauerbetrieb die Getriebetemperatur für die Lebensdauer des Getriebes ausschlaggebend sei und die Maßnahmen c), d) und h) zu einer bedeutenden Reduzierung der Wärmeentwicklung und somit einer Absenkung der Betriebstemperatur führten.

Die Erkenntnis, dass die Betriebstemperatur einen entscheidenden Faktor für die Lebensdauer des Getriebes im Dauerbetrieb darstellt, ist keinesfalls neu. Die Druckschrift D8a gibt bereits auf der Seite 16 an, dass die Gehäusetemperatur bei Dauerbetrieb und bei Einhaltung der Nennleistung und normalen Umgebungsbedingungen die 90°C Marke nicht überschreite. Daraus wird deutlich, welche wichtige Rolle die Getriebetemperatur beim Dauerbetrieb spielt. Wenn bei dem hauptsächlich für den Aussetzerbetrieb konzipierten, aus D8 bekannten Getriebe die Dauerbetriebslaufzeit bei gleich bleibender Wartungsfreiheit erhöht werden soll, kann vom Fachmann erwartet werden, dass er die letzten Entwicklungen auf dem Gebiet der Getriebe in die Praxis umsetzt. Wie bereits von der Einspruchsabteilung festgestellt, kann der Fachmann die im Dokument D9 enthaltene Anregung (vgl. Seite 5, linke Spalte), wonach eine Behandlung von Zahnrädern mit reibungsarmen und verschleißarmen Beschichtungen in Verbindung mit Fettschmierung (Lebensdauerschmierung) die Betriebssicherheit erhöht und Wartungskosten reduziert,

nicht übersehen, wenn die mögliche Dauerbetriebszeit des aus der D8 bekannten Getriebes noch erhöht werden soll. Er wird sich daher in naheliegender Weise dieser Möglichkeit bedienen.

Der Getriebetechniker weiß auch aus dem Lehrbuch D15, dass Labyrinthdichtungen besonders bei hohen Drehzahlen für Fett- oder Ölnebelschmierung geeignet sind (vgl. Seite G82, Punkt 5.6.3 a)), dass sie wegen der fehlenden Gleitflächen keine Reibungsverluste erzeugen und dass sie eine einfache Möglichkeit bieten, das Getriebe zu entlüften (vgl. zum Beispiel D1: Spalte 1, Zeilen 51-53 und Spalte 3, Zeilen 49-51). Bei dem aus D8 bekannten Planetengetriebe mit Lebensdauer-Fettschmierung ohne frei zirkulierendes Schmieröl erscheint für den Fall eines Dauerbetriebes in einer Drehrichtung der Einsatz von Labyrinthdichtungen dann als sich technisch aufdrängende Lösung, wenn bezweckt wird, einer zusätzlichen Erwärmung des Getriebes entgegenzuwirken.

Die fehlenden Merkmale ergeben sich somit für den Fachmann in naheliegender Weise aus dem vorliegenden Stand der Technik. Wenn auch die Einzelmerkmale c), d) bzw. h) aus unterschiedlichen Dokumenten entnommen sind, so ist auch zu bedenken, dass es sich dabei um sehr einfache Maßnahmen handelt, die in der geschilderten Weise von jedem Durchschnittsfachmann zwecks Nutzung ihrer offensichtlichen Wirkungen anwendbar sind. Jedes der angegebenen Merkmale ist eigenständig der Problematik der Reibungsverminderung zuzuordnen, für die der einschlägige Stand der Technik im Rahmen des durchschnittlichen Wissens und Könnens des Fachmanns bereits eine entsprechende Lösung anbietet.

Nach der Rechtsprechung der Beschwerdekammern kann im Hinblick auf die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit eine nachträglich geltend gemachte technische Wirkung nicht berücksichtigt werden, wenn sie das ursprünglich offenbarte Wesen der Erfindung entstellt und nicht vom Fachmann unter Berücksichtigung des nächstliegenden Standes der Technik aus der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung abgeleitet werden kann oder durch geeignete Beweismittel nachgewiesen wird.

Im vorliegenden Fall enthält die ursprüngliche Anmeldung im Hinblick auf die Dauerbetriebstemperatur und die Dauerbetriebszeit des Getriebes keine Aussage über eine überraschend wirksame funktionelle Wechselwirkung zwischen der Verwendung eines Labyrinthdichtringes und der Beschichtung der Zahnflanken. Die Beschwerdeführerin hat sich auf die Textstellen auf der Seite 4, vierter Absatz und Seite 7, Zeilen 3-6 berufen. Diese Stellen sind nicht geeignet, die behaupteten, über das zu erwartende Maß hinausgehenden und überraschenden Wirkungen zu belegen. Der vierte Absatz der Seite 4 weist eher auf die Selbstverständlichkeit der Verwendung von Labyrinthdichtungen.

Die von der Beschwerdeführerin hervorgehobene aus dem Temperaturdiagramm des Prospektes SP-High Speed<sup>®</sup> ersichtliche niedrige Getriebetemperatur von 45-55°C bei 5000-6000 U/m wurde beim erfindungsgemäßen Getriebe gemessen, wenn dieses nicht am Motor montiert ist. Im Prospekt SP-High Speed<sup>®</sup> ist jedoch die höchstzulässige Betriebstemperatur des erfindungsgemäßen Getriebes mit 110°C angegeben, wobei auch bei dieser Temperatur die im Prospekt gepriesene hohe Lebensdauer erwartet werden dürfte. Diese höchstzulässige Betriebstemperatur liegt

erheblich höher als diejenige des Getriebes nach der Druckschrift D8 (90°C). Dies lässt Zweifel darüber aufkommen, ob die hohe Dauerbetriebszeit des beanspruchten Getriebes tatsächlich einer niedrigeren Betriebstemperatur zuzuschreiben ist, und führt im vorliegenden Fall dazu, dass die Stichhaltigkeit der von der Beschwerdeführerin vorgetragenen Argumente fraglich ist. Es lässt vermuten, dass andere Faktoren als lediglich die Maßnahmen c), d) und h) den Ausschlag für die erhöhte Dauerbetriebszeit geben. Im Vortrag des Erfinders während der mündlichen Verhandlung wurde auf die besonderen Eigenschaften des im erfindungsgemäßen Getriebe verwendeten Fettes und auf das Zusammenspiel zwischen diesem Fett und den Zahnflankenschichten hingewiesen. Diese wichtigen technischen Aspekte der Erfindung sind jedoch nicht Gegenstand des Anspruchs 1 und auch die Patentschrift gibt darüber keinen Aufschluss. Die Kammer ist somit nicht überzeugt, dass die Maßnahmen c), d) und h) für die von der Beschwerdeführerin geltend gemachten Wirkung ausschlaggebend waren. Nach Auffassung der Kammer sind die von der Beschwerdeführerin vorgebrachten Argumente nicht geeignet, die Richtigkeit der angefochtenen Entscheidung der Einspruchsabteilung im Hinblick auf die mangelnde erfinderische Tätigkeit des Gegenstandes des Patents in Frage zu stellen.

Auch das von der Beschwerdeführerin vorgebrachte Argument, dass Fettschmierung bei derartig schnell laufenden Planetengetrieben bisher keinen Eingang gefunden hat, ist von der Druckschrift D8a widerlegt. Bei diesem bekannten, bis zu 10.000 Umdrehungen pro Minute drehenden Planetengetriebe (vgl. Seite 6) wird eine Lebensdauer-Fettschmierung in beliebiger Einbaulage

eingesetzt (vgl. Seite 3). Auch laut Lehrbuch D15 wird Fettschmierung bei hohen Drehzahlen mit Labyrinthdichtungen kombiniert.

Die Kammer kommt somit zum Ergebnis, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

4. *Hilfsantrag; erfinderische Tätigkeit*

Die Zeichnung D8b zeigt deutlich eigene, möglichst weitgehend voneinander getrennte Gehäusebereiche für die Aufnahme der Wälzlager und der Zahnräder. Der Hinweis auf einen "wartungsfreien Betrieb in beliebigen Einbaulagen durch Lebensdauer-Fettschmierung" (vgl. D8a, Seite 3) dürfte die Bildung der Wälzlager als eine unverlierbare, gegen die Umgebung abgedichtete und mit Schmierstoff gefüllte Baueinheit nach Vorbild der D22 geradezu nahelegen. Es ist somit nicht ersichtlich, wieso die Hinzufügung der Merkmale des erteilten Anspruchs 5 geeignet sein soll, dem Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß dem Hauptantrag einen erfinderischen Charakter zu verleihen.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß dem Hilfsantrag ist daher ebenfalls nicht patentfähig.

**Entscheidungsformel**

**Aus diesen Gründen wird entschieden:**

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

A. Vottner

S. Crane