

Veröffentlichung im Amtsblatt  Ja /  Nein

Aktenzeichen: T 229/89 - 3.2.1

Anmeldenummer: 84 890 111.2

Veröffentlichungs-Nr.: 0 129 537

Bezeichnung der Erfindung: Gelenkwellenantrieb für ein Getriebe, insbesondere für das Verteilergetriebe eines Kraftfahrzeuges mit Allradantrieb

Klassifikation: F16D 3/41, F16D 3/00

E N T S C H E I D U N G

vom 16. Juli 1991

Anmelder: Steyr-Daimler-Puch Aktiengesellschaft

Einsprechender: Daimler-Benz Aktiengesellschaft

Stichwort:

EPÜ Artikel 56, 113 (1), Regel 71 (2)

Schlagwort: "Erfinderische Tätigkeit (nach Änderung, ja)"  
"Fortsetzung des Verfahrens mit geändertem Patentanspruch bei Nichterscheinen eines der Beteiligten zur mündlichen Verhandlung"

Leitsatz



Aktenzeichen: T 229/89 - 3.2.1

**ENTSCHEIDUNG**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.1  
vom 16. Juli 1991

**Beschwerdeführer:** Steyr-Daimler-Puch Aktiengesellschaft  
(Patentinhaber) Kärntnerring 7  
A-1010 Wien

**Vertreter:** Schieschke, Klaus, Dipl.-Ing.  
Patentanwälte Dipl.-Ing. E. Eder  
Dipl.-Ing. K. Schieschke  
Elisabethstraße 34  
W-8000 München 40

**Beschwerdegegner:** Daimler-Benz Aktiengesellschaft  
(Einsprechender) Postfach 60 02 02  
W-7000 Stuttgart 60

**Vertreter:**

**Angefochtene Entscheidung:** Entscheidung der Einspruchsabteilung des  
Europäischen Patentamts vom 7. Dezember 1988, zur  
Post gegeben am 13. Februar 1989, mit der das  
europäische Patent Nr. 0 129 537 aufgrund des  
Artikels 102 (1) EPÜ widerrufen worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** F.A. Gumbel  
**Mitglieder:** F.J. Pröls  
W. Moser

## Sachverhalt und Anträge

I. Auf die am 14. Juni 1984 angemeldete und am 27. Dezember 1984 veröffentlichte europäische Patentanmeldung Nr. 84 890 111.2 wurde am 12. November 1986 das europäische Patent 0 129 537 erteilt.

II. Ein von der Beschwerdegegnerin (Einsprechenden) am 30. April 1987 gegen das Patent eingelegter, auf den Einspruchsgrund Artikel 100 a) EPÜ (mangelnde erfinderische Tätigkeit) im Hinblick auf den Stand der Technik nach den Druckschriften

- (1) DE-A-2 613 656
- (2) DE-A-2 809 665
- (3) US-A-2 064 392

gestützter Einspruch führte zum Widerruf des Patentbeschlusses durch Entscheidung der Einspruchsabteilung in der mündlichen Verhandlung vom 7. Dezember 1988, in schriftlich begründeter Form zur Post gegeben am 13. Februar 1989.

III. Gegen diese Entscheidung hat die Beschwerdeführerin (Patentinhaberin) unter gleichzeitiger Bezahlung der Beschwerdegebühr am 13. März 1989 Beschwerde eingelegt. In der am 13. Juni 1989 eingereichten Beschwerdebegründung wird die Ansicht vertreten, der Fachmann werde in Kenntnis der Druckschriften (D1) und (D2) nicht dazu angehalten, ohne erfinderisches Zutun zum beanspruchten Gegenstand zu kommen.

IV. In der mündlichen Verhandlung vom 16. Juli 1991 beantragte die Beschwerdeführerin die Aufrechterhaltung des Patents auf der Basis eines einzigen in der mündlichen Verhandlung

überreichten Patentanspruchs, der Beschreibung, Spalten 1 und 2 eingereicht am 15. Dezember 1989, und Spalte 3 wie erteilt sowie der erteilten Zeichnung.

V. Der einzige Anspruch hat folgenden Wortlaut:

"Gelenkwellenantrieb für ein Getriebe, insbesondere für das Verteilergetriebe eines Kraftfahrzeuges mit Allradantrieb, bei dem die Gelenkwelle (3) die hohle Nabe (2) des Antriebsritzels (1) des Getriebes durchsetzt und über ein Kreuzgelenk (4) rückführend mit der Nabe des Antriebsritzels (1) verbunden ist, wobei die Nabe (2) des Antriebsritzels (1) eine sich zum vom Kreuzgelenk (4) abgekehrten Nabenende hin konisch weitende Bohrung (12) aufweist, dadurch gekennzeichnet,

daß die Gelenkwelle (3) zwischen ihren Gelenken einstückig ausgebildet ist und in der im Bereich des Kreuzgelenkes vorgesehenen Nabe (6) des treibenden Teils (7) des Kreuzgelenks (4) drehfest, aber längsverschiebbar gelagert ist,

daß das Kupplungsstück (8, 9) des Kreuzgelenks (4) aus einem die Gelenkwelle (3) bzw. die Nabe (6) des treibenden Teiles (7) mit Spiel umschließenden Ring (8) mit kreuzförmig angeordneten, radialen Außenzapfen (9) besteht,

daß der rückführende Teil (11) des Kreuzgelenks (4) an der Getriebeseite und der treibende Teil (7) an der gegenüberliegenden Seite des Kupplungsstückes (8, 9) angeordnet sind,

daß der rückführende Teil (11) drehfest außen auf der verlängerten Nabe (2) des Antriebsritzels (1) sitzt und

daß der Ring (8) des Kupplungsstückes (8, 9) innen, sich zu den Stirnflächen hin weitend, doppelkonisch ausgebildet ist."

- VI. Die zur Verteidigung des geltenden Anspruchs von der Beschwerdeführerin vorgebrachten Argumente lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Unter Zugrundelegung der im Patent formulierten Aufgabenstellung ergebe sich für den Fachmann kein Anlaß, beim gattungsgemäßen Gelenkwellenantrieb nach der Druckschrift (1) die Kreuzgelenkkupplung nach der Druckschrift (2) zur Anwendung zu bringen. Aber selbst eine Kombination der Lehren nach den Druckschriften (1) und (2) würde nicht zum beanspruchten Gegenstand führen, denn es wären selbst in einem solchen Fall zur Verwirklichung des beanspruchten Gegenstands noch weitere Schnitte notwendig, für die es kein Vorbild beim Stand der Technik gebe.

- VII. Die Beschwerdegegnerin, die entsprechend ihrer schriftlichen Ankündigung bei der mündlichen Verhandlung nicht vertreten war, beantragte die Zurückweisung der Beschwerde und machte hierzu im wesentlichen geltend, daß sich der Gelenkwellenantrieb nach dem angefochtenen Patent in einfacher Weise aus der gattungsgemäßen Druckschrift (1) und der den Gelenkwellenantrieb nach dem Kennzeichen vorwegnehmenden Druckschrift (2) ergebe.

Der Fachmann erhalte durch einfachen Anschluß des Befestigungsflansches 51 des bekannten Gelenkwellenantriebes nach der Druckschrift (2) an die Nabe 24 des bekannten Verteilergetriebes nach der Druckschrift (1) - und zwar an das die Keilnutenverzahnung aufweisende Nabenende - einen Gelenkwellenantrieb mit den Merkmalen des Patentanspruchs, ohne daß auch nur geringfügigste bauliche Veränderungen bei einer oder beiden bekannten Anordnungen von (1) und (2) erforderlich wären.

## Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde entspricht den Artikeln 106 bis 108 und den Regeln 1 (1) und 64 EPÜ; sie ist zulässig.
2. **Formale Zulässigkeit**
  - 2.1 Der einzige Anspruch basiert auf den Merkmalen der ursprünglichen Ansprüche 1 bis 3 und beinhaltet zusätzlich weitere Teilmerkmale, nämlich
    - a) eine weitergehende Definition für die einstückige Ausbildung der Gelenkwelle ("zwischen ihren Gelenken einstückig"),
    - b) die Benennung der Einbaustelle der zum drehfesten, aber längsverschiebbaren Lagern der Gelenkwelle vorgesehenen Nabe 6 ("im Bereich des Kreuzgelenks vorgesehen") und
    - c) die Art der Verbindung des rückführenden Kreuzgelenkteils 11 mit dem Antriebsritzel ("drehfest außen auf der verlängerten Ritzelnabe 2 sitzend").

Diese zusätzlichen Teilmerkmale lassen sich aus der ursprünglichen Beschreibung S. 3, Z. 26 - 30 (Merkmal a)) bzw. aus der Lage der Nabe 6 in der Figur (Merkmal b)) bzw. aus der ursprünglichen Beschreibung S. 4, Z. 5 - 7 in Verbindung mit der Figur ableiten.

Der einzige Patentanspruch entspricht somit den Anforderungen von Artikel 123 (2) EPÜ.

- 2.2 Nachdem der geltende Anspruch neben den einschränkenden Merkmalen aus den erteilten abhängigen Ansprüchen und aus der Beschreibung bzw. der Zeichnung (vgl. Punkt 2.1) auch alle Merkmale des erteilten Anspruchs 1 enthält, ist sein Schutzzumfang gegenüber dem des erteilten Anspruchs 1 eingeschränkt. Er erfüllt somit auch die Anforderungen von Artikel 123 (3) EPÜ.
- 2.3 Der Oberbegriff des Patentanspruchs enthält diejenigen Merkmale des Erfindungsgegenstandes, die aus der Druckschrift (1) bekannt sind.

Nach Ansicht der Kammer kommen die Druckschrift (2) sowie der weitere Stand der Technik dem beanspruchten Gegenstand gattungsmäßig nicht näher. Der einzige Anspruch ist somit zutreffend in Oberbegriff und Kennzeichen aufgegliedert (Regel 29 EPÜ).

### 3. Patentfähigkeit

- 3.1 Aus den vorstehenden Ausführungen folgt unmittelbar die Neuheit des Gegenstandes nach dem einzigen Anspruch des Patents.
- 3.2 Die Frage der Patentfähigkeit dieses Anspruchs konzentriert sich damit ganz auf das Vorliegen bzw. Nichtvorliegen von erfinderischer Tätigkeit.
- 3.2.1 Ausgehend vom Stand der Technik nach der Druckschrift (1) besteht die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe darin, den in der Einleitung der geltenden Beschreibung (Sp. 1, Absatz 2) erörterten Gelenkwellenantrieb nach der Druckschrift (1) so zu verbessern, daß bei möglichst geringem Durchmesser des Antriebsritzels ein relativ großer Schwenkwinkel der Gelenkwelle erreichbar ist.

3.2.2 Diese Aufgabe wird nach Überzeugung der Kammer durch den beanspruchten Gegenstand gelöst, bei dem

- a) durch die Verlegung des Längenausgleichslagers der Gelenkwelle in den Innenbereich des mit den Kreuzgelenkzapfen 9 versehenen Ringes 8 die demzufolge einstückig ausführbare Gelenkwelle einen kleineren Durchmesser als eine zweiteilige Welle mit mittigem Längenausgleichslager aufweist und somit einen geringeren Durchmesser des von ihr durchsetzten Ritzels bzw. einen größeren Schwenkwinkel im Inneren der Ritzelnabe zuläßt,
- b) der Gelenkpunkt des Kreuzgelenks 4 durch Anordnung des rückführenden Teils 11 und des treibenden Teils 7 des Kreuzgelenks auf entgegengesetzten Seiten des Kupplungsstückes (Ring 8, Zapfen 9) ganz eng an die Nabe 2 des Antriebsritzels heranrückbar ist und dadurch den Raumbedarf im Inneren der Ritzelnabe 2 beim Schwenken der Gelenkwelle weiter verringert,
- c) durch die Verlegung der drehfesten Ankoppelung des rückführenden Kreuzgelenkteils 11 nach außen auf die verlängerte Nabe 2 des Antriebsritzels einerseits eine Einengung im Innern der Ritzelnabe (siehe Hülsenansatz 22 und Ringmutter 28 bei der Druck-schrift (1)) vermieden und andererseits ein enges Heranrücken des Gelenkpunktes an die Ritzelnabe 2 nicht behindert wird, und
- d) durch die innere doppelkonische Ausbildung des Kupplungsstückringes 8 die freie Schwenkbarkeit der Gelenkwelle bei kleinstmöglichem Ringdurchmesser nicht beeinträchtigt wird und die folglich kleinen Kreuzgelenkabmessungen einen engen Abstand zwischen Gelenkpunkt und Ritzelnabe weiter begünstigen.

3.2.3 Das Stellen der Aufgabe erfordert sicherlich noch kein erfinderisches Tätigwerden des Getriebefachmannes, nachdem dieser grundsätzlich bestrebt ist, platzsparend zu bauen und im übrigen die gattungsbildende Druckschrift (1) bereits auf den Raumbedarf der Wellendurchführung verweist und empfiehlt, den Gelenkpunkt des Kreuzgelenks möglichst nahe an das Verteilergetriebe, d. h. an die Ritzelnabe heranzubringen.

Nach Auffassung der Kammer beruht die im nunmehr beanspruchten Verfahren bzw. in der Vorrichtung angegebene Lösung jedoch auf erfinderischer Tätigkeit.

3.2.4 Die Figur 3 der Druckschrift (2) zeigt in Übereinstimmung mit einigen Kennzeichenmerkmalen des Patentanspruchs des angefochtenen Patents einen Gelenkwellenantrieb für Getriebe, bei dem die Gelenkwelle 41, 46 in der im Bereich des Kreuzgelenks vorgesehenen Nabe drehfest, aber längsverschiebbar geführt ist. Diese Verlegung des Längenausgleichslagers ins Innere des Kreuzgelenks ist dadurch möglich, daß in weiterer Übereinstimmung mit dem beanspruchten Gegenstand des Streitpatents bei der Druckschrift (2) das Kupplungsstück 45 des Kreuzgelenks ebenfalls aus einem die Gelenkwelle bzw. die Nabe des treibenden Teiles 40 mit Spiel umschließenden, innen doppelkonisch ausgebildeten Ring mit kreuzförmig angeordneten, radialen Zapfen besteht. Durch das erste der vorgenannten Merkmale des bekannten Gelenkwellenantriebs (das Längenausgleichslager ist an das eine Ende der Gelenkwelle ins Kreuzgelenkinnere verlegt) wäre eine einstückige Ausbildung der in Fig. 3 von Druckschrift (2) mit einem Anschlußflansch 41 dargestellten Gelenkwelle 46 grundsätzlich möglich.

Ebenfalls in Übereinstimmung mit weiteren Kennzeichenmerkmalen des angefochtenen Anspruchs ist bei der Figur 3 der Druckschrift (2) der rückführende Teil 50 des Kreuzgelenks an der einen Seite und der treibende Teil 40 an der gegenüberliegenden Seite des Kupplungsstückes 45 angeordnet.

3.2.5 Die Gelenkwellenanordnung nach Figur 3 der Druckschrift (2) unterscheidet sich im wesentlichen dadurch von der beanspruchten Ausführung, daß bei der bekannten Anordnung

- i) das Kreuzgelenk vollständig im Innern der Ritzelnabe 55 und somit nicht wie beim Streitpatent an der Getriebeseite angeordnet ist und
- ii) der rückführende Teil 50 des Kreuzgelenks drehfest über einen radialen Anschlußflansch an der Stirnseite der Ritzelnabe und nicht, wie beim angefochtenen Patent, außen auf der verlängerten Ritzelnabe sitzt.

Bei der Anordnung nach Figur 3 der Druckschrift (2) ist der Durchmesser der Ritzelnabe 55 absichtlich vergrößert worden, um dem Kreuzgelenk im Nabeninnern Platz zu machen. Der beim angefochtenen Patent gemäß Aufgabenstellung ausgenutzte Vorteil der aus der Druckschrift (2) prinzipiell bekannten Kreuzgelenkkupplung, nämlich die Verwirklichung eines kleineren Gelenkwelldurchmessers (infolge der Verlagerung des Längenausgleichslagers ins Gelenkinnere) und einer axial kürzeren Bauweise des Kreuzgelenks (aufgrund der gegenüberliegenden Anordnung der Kreuzgelenkteile) ist für die Lösung nach der Druckschrift (2) offensichtlich ohne Bedeutung, denn aufgrund der zentralen Anordnung des Kreuzgelenks im Innern der Ritzelnabe tritt bei einer Winkelverschwenkung der Gelenkwelle im wesentlichen kein zusätzlicher

Raumbedarf im Innern der Ritzelnabe auf. Die dem angefochtenen Patent zugrundeliegende Aufgabe stellt sich somit bei der Anordnung nach der Druckschrift (2) nicht, denn der Ritzeldurchmesser wurde im Gegensatz zu der im angefochtenen Patent gestellten Aufgabe bewußt groß gemacht.

- 3.2.6 Ein Fachmann könnte somit nur aufgrund anderweitiger Überlegungen dazu angeregt werden, die aus der Druckschrift (2) bekannte Kreuzgelenkkupplung anstelle der aus der gattungsgemäßen Druckschrift (1) bekannten Kupplung zu verwenden.

Derartige Überlegungen sind von der Beschwerdegegnerin nicht zur Überzeugung der Kammer vorgetragen worden und auch nicht ohne weiteres erkennbar.

Es erübrigt sich jedoch, dieser Frage weiter nachzugehen, denn selbst im Falle einer Anwendung der Kreuzgelenkkupplung nach der Druckschrift (2) bei dem Gelenkwellenantrieb nach der Druckschrift (1) wäre die beanspruchte Lösung noch nicht verwirklicht. Selbst dann, wenn zusätzlich die konstruktiven Unterschiede einstückige Gelenkwelle und Kupplungsring mit Außenzapfen (bei Druckschrift (2) sind die Zapfen zwischen dem Innenring und einem zusätzlichen Außenring angeordnet) außer acht gelassen werden, fehlt nach einer Kombination der Lehren der Druckschriften (1) und (2) noch das Anspruchsmerkmal (vgl. Abschnitt 3.2.5, Abs. ii)),

"daß der rückführende Teil 11 drehfest außen auf der verlängerten Nabe 2 des Antriebsritzels 1 sitzt".

das, wie vorstehend unter Abschnitt 3.2.2, Absatz c) dargelegt, im Zusammenhang mit den anderen Merkmalen zur Lösung der Aufgabenstellung beiträgt.

Im Gegensatz hierzu ist bei der gattungsgemäßen Anordnung nach der Druckschrift (1) der rückführende Teil des Kreuzgelenks im Innern der Ritzelnabe 24 befestigt und engt den Nabeninnenraum ein. Bei der Druckschrift (2) ist in Figur 3 eine stirnseitige Befestigung an der Ritzelnabe 55 vorgesehen. Um zur beanspruchten Befestigungsart zu kommen, mußte somit zunächst die Ritzelnabe über ihre Normallänge hinaus, d. h. im Falle von (1) über das Getriebegehäuse hinaus, verlängert werden, bevor eine solche Anschlußmöglichkeit verfügbar war. Diese Maßnahmen waren keiner der Entgegenhaltungen zu entnehmen. Die Druckschriften (1) und (2) weisen diesbezüglich vielmehr in eine von der Anspruchslösung wegführende Richtung.

3.2.7 Die Kammer ist daher der Auffassung, daß die beanspruchte Erfindung keine im Rahmen einfacher fachmännischer Überlegungen liegende Weiterentwicklung des obengenannten Stands der Technik ist; sie kommt daher zu dem Schluß, daß sich der Gegenstand des Patentanspruchs den beiden vorgenannten Entgegenhaltungen - einzeln oder in Verbindung miteinander - nicht in naheliegender Weise entnehmen läßt. Der übrige Stand der Technik liegt weiter entfernt. Die erfinderische Tätigkeit (Art. 56 EPÜ) ist also gegeben. Der einzige Patentanspruch ist somit gemäß Artikel 52 (1) EPÜ gewährbar.

4. Die Vorlage des geänderten Patentbegehrens in der mündlichen Verhandlung hat nicht zu einem neuen Tatbestand geführt, zu dem die Beschwerdegegnerin noch nicht hatte Stellung nehmen können.

Die Beschwerdeführerin hat bereits in der am 13. Juni 1989 eingegangenen Beschwerdebegründung (Seite 7) die bei der Erfindung vorgesehene Befestigung des rückführenden Kreuzgelenkteils auf der axial verlängerten Ritzelnabe

hervorgehoben und betont, daß es gar nicht möglich sei ohne größere bauliche Veränderungen die Konstruktion nach den Druckschriften (1) und (2) miteinander zu verbinden, da der Flansch 51 nach der Druckschrift (2) keine axial verlaufende Hülse aufweise, welche auf die Nabe 24 nach der Druckschrift (1) von außen aufgeschraubt werden könnte. Diesen Tatbestand hat die Beschwerdeführerin nunmehr in Form eines zusätzlichen Merkmals in den in der mündlichen Verhandlung vorgelegten und jetzt geltenden Patentanspruch aufgenommen. Die Beschwerdegegnerin hatte somit gemäß Art. 113 (1) EPÜ Gelegenheit, hierzu schon vor der mündlichen Verhandlung schriftlich Stellung zu nehmen. Im übrigen entspricht der geltende Patentanspruch dem zusammen mit der Beschwerdebegründung vorgelegten Patentanspruch.

#### Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Sache wird an die erste Instanz zurückverwiesen mit der Auflage, das Patent mit folgenden Unterlagen aufrechtzuerhalten:
  - Einziger Patentanspruch überreicht in der mündlichen Verhandlung

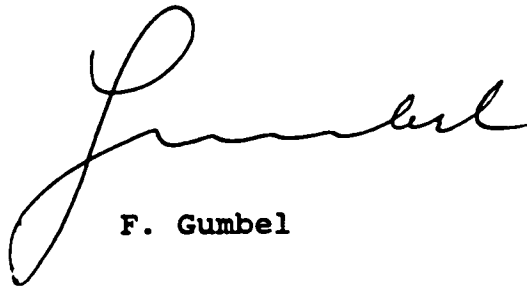
- Beschreibung, Spalte 3, wie erteilt
- Zeichnung wie erteilt.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

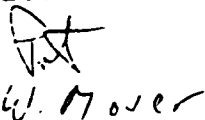


S. Fabiani



F. Gumbel

03107



W. Mover