



# BUNDESPATENTGERICHT

6 W (pat) 22/01

---

(Aktenzeichen)

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 199 53 092.0-12

...

hat der 6. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts in der Sitzung vom 19. August 2003 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Kowalski sowie der Richter Heyne, Dipl.-Ing. Schmidt-Kolb und Dipl.-Ing. Sperling

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluß der Prüfungsstelle für Klasse F 16 C des Deutschen Patent- und Markenamts vom 6. Oktober 2000 aufgehoben und das Patent erteilt.

**B e z e i c h n u n g:** Lageranordnung

**A n m e l d e t a g:** 4. November 1999

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

Patentansprüche 1 - 3, eingegangen am 21. Juli 2003  
Beschreibung Seiten 1 - 9, eingegangen am 21. Juli 2003,  
2 Blatt Zeichnungen Figuren 1 - 5, eingegangen am  
4. November 1999.

### **Entscheidungsgründe**

#### **I.**

Die Patentanmeldung ist am 4. November 1999 eingereicht worden.

Die Prüfungsstelle für Klasse F 16 C des Deutschen Patent- und Markenamts hat die Patentanmeldung durch Beschluß vom 6. Oktober 2000 zurückgewiesen, weil deren Gegenstand nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Gegen diesen Beschluß hat die Anmelderin Beschwerde eingelegt.

Mit Schriftsatz vom 17. Juli 2003 hat die Anmelderin neue Patentunterlagen mit 3 Patentansprüchen und 9 Seiten Beschreibung eingereicht.

Der Patentanspruch 1 lautet:

"Lageranordnung eines Achsgetriebes (18) eines Kraftfahrzeuges, enthaltend zwei koaxial zur Drehachse (2) einer Ritzelwelle in O-Anordnung relativ zueinander angeordnete, gegeneinander angestellte Schräglager (6, 8), deren Innenringe (6 - 1, 8 - 1) auf voneinander abgewandten Seiten Innenringstirnflächen (10, 12) aufweisen, die über gegeneinander zeigende Wellen-Stirnflächen (11, 13) an der Ritzelwelle abgestützt sind, und deren Außenringe (6 - 2, 8 - 2) an ihren gegeneinander zeigenden Außenring-Stirnflächen (26, 28) über voneinander weg zeigende Gehäuse-Stützflächen (27, 29) an einem Gehäuse (30) abgestützt sind, ein Positioniermittel zur Bestimmung des axialen Abstandes der beiden Innenringe (6,8) voneinander,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass das Positioniermittel einen Kreiskeil-Klemmring (40) aufweist, der Kreiskeil-Klemmflächen (40 - 1, 40 - 2, 40 - 3) aufweist und zwischen den beiden Innenringen (6, 8) auf der Ritzelwelle ursprünglich axial verschiebbar war und durch Verdrehen relativ zur Ritzelwelle auf dieser Ritzelwelle festgeklemmt ist an korrespondierenden Kreiskeil-Klemmflächen (4 - 1, 4 - 2, 4 - 3) der Ritzelwelle, wobei die Kreiskeil-Klemmflächen des Klemmringes (40) radial nach innen und die Kreiskeilflächen der Ritzelwelle radial nach außen gerichtete Umfangsflächenabschnitte sind, und dass der Klemmring (40) auf einer Ringstirnseite eine Klemmring-Anschlagfläche (42) aufweist, welche vom einen Schräglager (6) weg in Richtung zum anderen Schräglager (8) zeigt und, wenn der Klemmring (40) auf der Ritzelwelle festgeklemmt ist, den axialen Abstand (32) des Innenringes (8 - 1) des anderen Schräglagers (8), welches sich an ihr axial abstützt, vom Innenring (6 - 1)

des einen Schräglagers (6) definiert, wobei der Kreiskeil-Klemmring (40) eine in Richtung zum einen Schräglager (6) von ihm weg ragende Verlängerung (50) aufweist, welche an der Ritzelwelle axial unbewegbar befestigt ist."

Zur Fassung der auf den Anspruch 1 direkt oder indirekt rückbezogenen Ansprüche 2 und 3 wird auf die eingereichten Unterlagen verwiesen.

Die Anmelderin beantragt,

den Beschluß der Prüfungsstelle für Klasse F 16 C des Deutschen Patent- und Markenamts vom 6. Oktober 2000 aufzuheben und das Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 bis 3,  
Beschreibung, Seiten 1 bis 9,  
jeweils eingegangen am 21. Juli 2003,  
2 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 bis 5, eingegangen am  
4. November 1999.

Zur Begründung macht die Anmelderin geltend, daß im Unterschied zum in der deutschen Patentschrift 198 08 566 gezeigten axialkraftabhängigen Prinzip der axialen Vorspannungseinstellung beim Anmeldegegenstand die Vorspannung über die Festlegung des axialen Innenringabstandes einstellbar ist. Dies sei aus dem Stand der Technik nicht bekannt und begründe mit den übrigen Merkmalen des Patentanspruchs 1 sowohl die Neuheit als auch die erfinderische Tätigkeit des Anmeldegegenstandes.

Im übrigen wird auf den Inhalt der Akte verwiesen.

## II.

Die Beschwerde ist zulässig und hat insoweit Erfolg, als das Patent im nunmehr eingeschränkten Umfang zu erteilen war.

1. Die Patentansprüche sind zulässig, das Patentbegehren ist in den ursprünglich eingereichten Unterlagen (Patentansprüche 1 bis 7 in Verbindung mit Fig 1) offenbart.

2. Nach den Darlegungen in der Beschreibungseinleitung sind Lageranordnungen mit zwei axial gegeneinander angestellten Kegelrollenlagern druckschriftlich bekannt. Dabei wird das Anstellen von zwei Kegelrollenlagern mit Axialspiel oder mit axialer Vorspannkraft beschrieben. Weiterhin wird die Anstellung durch schrittweises Einsetzen und Entfernen von Paßscheiben oder durch Verwendung von Distanzbüchsen beschrieben, um dadurch entweder Spielfreiheit, axiales Spiel oder axiale Vorspannung in den beiden Kegelrollenlagern zu erhalten.

Es ist auch eine Welle-Nabe-Verbindung bekannt, bei welcher auf der Umfangsfläche einer Welle eine Mehrzahl keilförmiger Erhebungen und auf der Innenfläche der Nabe die gleiche Anzahl entsprechender keilförmiger Ausnehmungen angeordnet ist. Die Steigung der so gebildeten Keilflächen ist so flach, daß in Abhängigkeit von Material und Beschaffenheit der Oberflächen der Keilflächen eine sichere Selbsthemmung zwischen der Nabe und der Welle einstellbar ist.

Die der Anmeldung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, eine Möglichkeit zu schaffen, durch welche zwischen den Schräglagern ein vorbestimmter Abstand auf einfache Weise sehr genau eingestellt und eingehalten werden kann mit Mitteln, welche einfach und genau gefertigt werden können und durch welche das Gewicht der Lageranordnung nicht wesentlich erhöht wird.

Diese Aufgabe wird bei einer Lageranordnung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 durch dessen kennzeichnende Merkmale gelöst.

3. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist patentfähig.

a) Die gewerblich anwendbare Lageranordnung eines Achsgetriebes eines Kraftfahrzeuges nach dem Patentanspruch 1 ist in der Gesamtheit ihrer Merkmale aus keiner der zum Stand der Technik genannten Druckschriften bekannt und somit neu. Abgesehen davon, daß die Prüfungsstelle in ihrem Zurückweisungsbeschluß die Neuheit nicht in Frage gestellt hat, ist aus keiner der zum Stand der Technik genannten Druckschriften ein Lager mit allen im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen bekannt.

b) Die Lehre nach dem Patentanspruch 1 beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Aus der deutschen Patentschrift 198 08 566 ist eine Lageranordnung eines Achsgetriebes bekannt, die bereits alle Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1 aufweist. Gemäß der in der deutschen Patentschrift genannten Aufgabe befaßt sich diese Druckschrift im wesentlichen mit dem Ausgleich der unterschiedlichen Wärmeausdehnungen des aus Leichtmetall bestehenden Gehäuses und der aus Stahl bestehenden Antriebswelle. Der axiale Abstand der beiden Innenringe wird bei dieser bekannten Konstruktion mittels eines Distanzringes 23 festgelegt, der sich einerseits an einem Absatz der Ritzelwelle und andererseits am Innenring des einen Lagers abstützt. Aufgrund dieser gegenüber dem Anmeldungsgegenstand völlig unterschiedlichen Festlegung des Abstandes der Lagerinnenringe enthält die deutsche Patentschrift keinen Hinweis auf einen Kreiskeil-Klemmring und damit auch keinen Hinweis auf die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1. Darüber hinaus gibt die aus der deutschen Patentschrift bekannte Lösung dem Fachmann - einem Fachhochschulingenieur der Fachrichtung "Allgemeiner Maschinenbau" mit mehrjähriger Erfahrung bei der Konstruktion von Antriebswellen für Achsgetriebe - keine Veranlassung, die dort gezeigte konstruktive Realisierung

des Achsabstandes der beiden Lagerinnenringe zu verlassen bzw. zu verändern, da die bekannte Lösung bereits die Aufgabe wie einfache und genaue Einstellung eines Abstandes zwischen den Schräglagern mit einfachen Mitteln, die das Gewicht nicht wesentlich erhöhen, durch die Verwendung eines einfachen Distanzringes löst. Die deutsche Patentschrift 198 08 566 vermag somit dem Fachmann keinen Hinweis in Richtung der Lehre des Patentanspruchs 1 zu geben.

Auch die Druckschrift "Wälzlagerungen" von W. Hampp, Springer-Verlag 1971, Seiten 142 - 145, 153, 154 zeigt z.B. in Abb 183 (Seite 153) und beschreibt in den genannten Textstellen eine zum Anmeldungsgegenstand konstruktiv unterschiedliche Lagerung der Welle eines Getriebes und gibt dem Fachmann darüber hinaus keinerlei Hinweis auf die im Patentanspruch 1 genannte Positionierung des Innenringes mittels eines Kreiskeil-Klemmringes, so daß auch diese Druckschrift den Fachmann nicht anzuregen vermag, in Richtung der Lehre des Patentanspruchs 1 vorzugehen.

Aus der deutschen Patentschrift 42 09 153 und der Druckschrift "INDUSTRIENZEIGER 21/98" Seiten 40, 41 sind Konstruktion und Vorteile von Kreiskeil-Verbindungen an sich bekannt. Diese Druckschriften enthalten keine Ausführungen über den Einsatz von Kreiskeil-Verbindungen bei Achsgetrieben von Kraftfahrzeugen, sie erschöpfen sich vielmehr in der Herstellung und konstruktiven Ausgestaltung der Kreiskeil-Verbindungen selbst, ohne irgendeinen Hinweis auf einen möglichen Einsatz bei Achsgetrieben oder gar zur Festlegung des axialen Abstandes der beiden Innenringe einer Ritzelwellenlagerung zu geben. Diese beiden Druckschriften sind damit für sich nicht dazu geeignet, dem Fachmann einen Hinweis auf die Merkmale des Patentanspruchs 1 zu geben.

Aber auch eine Kombination der oben im einzelnen abgehandelten Druckschriften führt nicht zum Gegenstand nach Anspruch 1, da keine dieser Druckschriften den Fachmann dazu anregt, von der in der deutschen Patentschrift 198 08 566 gezeigten Konstruktion mit einem Distanzring abzugehen, wie dies bereits weiter oben bei der Abhandlung der deutschen Patentschrift 198 08 566 ausgeführt wurde.

Darüber hinaus wird in keiner der Druckschriften angeregt, neben der axialen Fixierung des Kreiskeil-Klemmringes durch eine Verlängerung desselben eine weitere zusätzliche Fixierung an der Ritzelwelle zu erreichen, wie es die Merkmale am Ende des Patentanspruchs 1 vorschlagen. Zu dieser zusätzlichen Fixierung des Klemmringes vermag auch die deutsche Gebrauchsmusterschrift 90 07 669.9 mangels eines Vorbildes keinen Hinweis zu geben.

Zusammenfassend ist daher festzustellen, daß es dem Fachmann bei Zusammenschau des nachgewiesenen Standes der Technik unter Einsatz seines durchschnittlichen Könnens mangels geeigneter Hinweise in Richtung der Lehre des Patentanspruchs 1 nicht möglich war, ohne erfinderische Tätigkeit zur Kombination der im Patentanspruch 1 enthaltenen Merkmale zu gelangen.

Für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit einer Kombinationserfindung ist nämlich die Frage zu stellen, ob der Stand der Technik dem Fachmann Anregungen gerade für diese beanspruchte Kombination gegeben hat oder nicht. Das Bekanntsein einzelner oder mehrerer Merkmale für sich läßt keinen zuverlässigen Schluß auf das Naheliegen der Kombination zu. Vielmehr ist bei Kombinationserfindungen immer zu prüfen, ob der Stand der Technik für das Zusammenwirken aller Merkmale unter Berücksichtigung ihrer Funktionen innerhalb der Kombination Anregungen gegeben hat. Hieran fehlt es im vorliegenden Fall.

4. Die Patentansprüche 2 und 3 betreffen vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes nach dem Patentanspruch 1, die nicht selbstverständlich sind.

Kowalski

Heyne

Schmidt-Kolb

Sperling

Hu