



# BUNDESPATENTGERICHT

9 W (pat) 42/02

---

(AktENZEICHEN)

Verkündet am  
24. März 2004

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 196 06 079

...

...

hat der 9. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 24. März 2004 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Petzold sowie der Richter Dr. Fuchs-Wisseemann, Dipl.-Ing. Bork und Dipl.-Ing. Bülskämper

beschlossen:

Auf die Beschwerde wird der angefochtene Beschluss aufgehoben und das Patent mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:

Patentansprüche 1 bis 5,

Beschreibung Spalten 1 bis 5, jeweils eingegangen am 24. März 2004,

Zeichnungen Figuren 1 und 2 gemäß Patentschrift.

## **Gründe**

### **I.**

Die Patentabteilung 21 des Deutschen Patent- und Markenamts hat nach Prüfung des Einspruchs das am 19. Februar 1996 angemeldete Patent mit der Bezeichnung

#### **„Aluminium-Achsschenkel oder Radträger mit eingesetztem Stahlzapfen und Verfahren zu dessen Herstellung“**

widerrufen. Zur Begründung ist ausgeführt, der patentierte Achsschenkel ergebe sich für einen Durchschnittsfachmann ohne erfinderische Tätigkeit durch eine Kombination der aus dem DE 72 01 832 U und dem Vortrag von M. Le Borgne und M. Exposito: „Le Procédé COBAPRESS et les Applications Automobiles“, gehalten im Rahmen der Tagung „Les Matériaux Nouveaux de l'Automobile“ am 15. und 16. Februar 1996 im Musée Peugeot de Sochaux (einschl. einer deutschen Übersetzung des Vortragsmanuskriptes), entnehmbaren Informationen.

Gegen den Widerruf richtet sich die Beschwerde der Patentinhaberinnen. In der mündlichen Verhandlung haben sie neue Unterlagen vorgelegt, mit denen sie das Patentbegehren in beschränktem Umfang weiterverfolgen. Sie vertreten diesbezüglich die Auffassung, der nunmehr beanspruchte Achsschenkel mitsamt dem Herstellungsverfahren sei weder neuheitsschädlich noch in naheliegender Weise durch den am Anmeldetag bekannten Stand der Technik zu erreichen gewesen. Sie beantragen,

den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das Patent mit den in der Beschlussformel angegebenen Unterlagen beschränkt aufrecht zu erhalten.

Die Einsprechende beantragt,

die Beschwerde zurückzuweisen.

Sie ist der Auffassung, dass die Verwendung einer an sich bekannten Dehnschraube im Zusammenhang mit den druckschriftlich belegten Beispielen von Achsschenkelkonstruktionen ohne erfinderische Tätigkeit zum Beanspruchten führe.

Der geltende Patentanspruch 1 (Vorrichtung) lautet:

„Achsschenkel oder Radträger bestehend aus einem Aluminiumkörper (12), an dem eine Radlagereinheit befestigt ist, wobei

- ein Stahlzapfen (16) in den Aluminiumkörper (12) eingesetzt ist, der die Radlagereinheit (24) trägt; und
- der Stahlzapfen (16) gegen den Aluminiumkörper (12) verspannt ist;

**dadurch gekennzeichnet, dass**

der Stahlzapfen (16) eine in Längsrichtung des Stahlzapfens (16) verlaufende Bohrung besitzt, die mit einem Innengewinde versehen ist, in das eine Dehnschraube (28) eingreift, mit der der Stahlzapfen (16) axial gegen den Aluminiumkörper (12) verspannt ist.“

Der geltende Patentanspruch 5 (Verfahren) lautet:

„Verfahren zur Herstellung eines Achsschenkels oder Radträgers mit eingesetztem Stahlzapfen (16) umfassend die Schritte:

- Gießen oder Schmieden eines Aluminiumkörpers (12);

- Ausbilden einer maßhaltigen Öffnung zur Aufnahme eines Stahlzapfens (16) in dem gegossenen oder geschmiedeten Aluminiumkörper (12);
- Einpressen des Stahlzapfens (16) in die Öffnung des Aluminiumkörpers (12);
- Aufschieben einer Radlagereinheit (24) auf den Stahlzapfen (16);
- axiales Sichern der Radlagereinheit (24) auf dem Stahlzapfen (16); und
- Verspannen des Stahlzapfens (16) mit dem Aluminiumkörper (12); wobei eine Dehnschraube (28) in ein Innengewinde eingreift, das in einer im Stahlzapfen (16) in Längsrichtung verlaufenden Bohrung gebildet ist.“

An den Patentanspruch 1 schließen sich drei abhängige Ansprüche an, die konkrete Ausgestaltungen des Achsschenkels nach dem Patentanspruch 1 kennzeichnen.

## II.

Die statthafte Beschwerde ist frist- und formgerecht eingelegt worden und auch im übrigen zulässig; in der Sache hat sie in dem sich aus der Beschlussformel ergebenden Umfang Erfolg.

1. Die geltenden Patentansprüche 1 bis 5 sind unbestritten zulässig.

Der geltende Patentanspruch 1 fasst die in den erteilten Patentansprüchen 1, 3 und 4 enthaltenen Merkmale zusammen. Der zusätzlich eingefügte, auf die Dehnschraube bezogene Relativsatz „mit der der Stahlzapfen (16) axial gegen den Aluminiumkörper (12) verspannt ist“ ergibt sich aus Sp 2 Z 66 bis Sp 3 Z 7 sowie Sp 4

Z 7 bis 9 iVm den Figuren. Die geltenden Patentansprüche 2 bis 4 entsprechen den Patentansprüchen 2, 5 und 6 der Streitpatentschrift. Im geltenden Patentanspruch 5 sind die Verfahrensschritte des erteilten Patentanspruchs 7 durch die in den erteilten Patentansprüchen 3 und 4 enthaltenen Merkmale konkretisiert.

Die erteilten Patentansprüche 1 bis 7 sind mit den ursprünglichen Patentansprüchen 1 bis 7 inhaltlich identisch.

2.Im Oberbegriff des geltenden Patentanspruchs 1 ist der gattungsbildende Stand der nicht bestrittenen Vorbenutzung „Peugeot 406“ berücksichtigt. Dadurch ist ein Achsschenkel oder Radträger aus Aluminium vorbekannt, in den ein die Radlagereinheit tragender Stahlzapfen eingesetzt ist. Die Radlagereinheit ist an dem Stahlzapfen befestigt und der Stahlzapfen ist gegen den Aluminiumkörper verspannt. Bei einem derartigen Achsschenkel können Dauerfestigkeitsprobleme durch das Setzungsverhalten der unterschiedlichen Werkstoffe Aluminium und Stahl auftreten, die ein untolerierbares Lagerspiel zur Folge haben.

Das mit der Aufgabe formulierte Problem besteht darin, einen Achsschenkel oder Radträger mit niedrigem Gewicht zu entwickeln, der kostengünstig herzustellen ist und die auftretenden Kräfte und Drehmomente sicher und dauerhaft aufnehmen und übertragen kann.

Diese Aufgabe wird in Verbindung mit den oberbegrifflichen Merkmalen des geltenden Patentanspruchs 1 durch dessen kennzeichnende Merkmale gelöst.

Ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Achsschenkels oder Radträgers ist durch die Verfahrensschritte des Patentanspruchs 5 gekennzeichnet.

3. Der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 und das Verfahren des geltenden Patentanspruchs 5 sind patentfähig.

Als Durchschnittsfachmann nimmt der Senat einen Maschinenbauingenieur an, der bei einem Fahrzeughersteller oder Zulieferer in der Fahrwerkskonstruktion tätig ist und über mehrere Jahre Berufserfahrung verfügt.

Der Kerngedanke des Streitpatents besteht darin, den Stahlzapfen eines Aluminiumachsschenkels mit einem Innengewinde zu versehen, in welches eine Dehnschraube eingreift, die den Stahlzapfen axial mit dem Aluminiumkörper des Achsschenkels verspannt.

Dehnschrauben sind genormte Maschinenelemente zur Herstellung lösbarer Verbindungen. Durch Verjüngung des Schraubenschaftes werden stoßartige Belastungen federnd aufgenommen bzw. können hohe Vorspannkräfte erzeugt werden. Obwohl dies dem Durchschnittsfachmann am Anmeldetag des Streitpatents hinlänglich bekannt war, ist weder von der fachkundigen Einsprechenden noch im Prüfungsverfahren vor dem Deutschen Patent- und Markenamt ein Achsschenkel nachgewiesen worden, bei dem das Prinzip der Dehnschraube in irgend einer Weise verwendet wird. Stattdessen finden sich in den in Betracht gezogenen Druckschriften ausschließlich Lagerzapfen ohne Verjüngungsabschnitt, die endseitig mit einem Außengewinde versehen sind, auf welches eine zentrale Befestigungsmutter aufgeschraubt ist.

Vor diesem Hintergrund stellt sich das mit dem Streitpatent dokumentierte technische Handeln nicht nur als Ergebnis gängiger Überlegungen dar, zBsp als sachgerechte Verwendung eines genormten Maschinenelements. Eine solche Bewertung würde der vorliegenden Erfindung nicht gerecht. Ausgehend von der Suche nach einer Lösung für das Dauerfestigkeitsproblem der Materialpaarung Aluminium-Stahl bei einem Achsschenkel besteht die erfinderische Tätigkeit vielmehr darin, eine gelungene Konstruktion entwickelt zu haben, bei der die für eine Dehnschraube erforderliche Dehnlänge unter den beengten Platzverhältnissen eines Achsschenkels untergebracht werden kann. Dazu liefert der Stand der Technik weder ein Vorbild noch eine Anregung.

Der vorbenutzte Achsschenkel des Peugeot 406 kommt dem beanspruchten am nächsten, denn er weist als einziger einen Stahlzapfen in einem Aluminium-Achsschenkel nach. Er ist unstrittig durch folgende Dokumente belegt bzw. beschrieben:

E4: EP 0 586 314 B1

E5: Teile einer Reparaturanleitung des Peugeot 406, Druckvermerk 07/95

E6: Schnittdarstellung eines Achsschenkels des Peugeot 406 aus der Zeichnung Nr. 9617059399 des Kfz-Zulieferers Saint Jean Industries vom 17.06.92 mit Änderungsdatum 28.12.95

E7: Einzelteilzeichnung eines Stahlzapfens vom 29.10.92

Demnach besteht der von dem französischen Kfz-Zulieferer Saint Jean Industries gefertigte Achsschenkel der Hinterachse eines Peugeot 406 aus einem Aluminiumkörper, in den ein Stahlzapfen nach dem sogenannten COBAPRESS-Verfahren eingesetzt ist. Dabei wird der in E7 dargestellte Stahlzapfen in den Aluminiumkörper eingepresst und in einem anschließenden Fließpressvorgang gegen den Aluminiumkörper verspannt, vgl insb E4 Anspruch 1. Der Stahlzapfen trägt eine Radlagereinheit, die daran befestigt ist, vgl insb E6 sowie E5 S 32/33. Weitere Gemeinsamkeiten zwischen dem vorbekannten und dem streitgegenständlichen Achsschenkel sind nicht vorhanden. Sämtlichen vorstehenden Druckschriften E4 bis E7 ist weder ein Hinweis auf die dem Streitpatent zugrunde liegende Dauerfestigkeitsproblematik der in Rede stehenden Werkstoffpaarung noch ein dafür geeigneter Lösungsansatz zu entnehmen.

Gleiches gilt für die übrigen im Verfahren befindlichen Druckschriften.

So beschreibt die zutreffend in der Beschreibungseinleitung der Streitpatentschrift dargestellte DE-OS 23 49 731 einen Achsschenkelkörper 12 als Gussteil, in den eine geschmiedete Achse 14 eingeschrumpft wird, vgl insb Patentanspruch 1. Das

Schrumpfprinzip als ebenfalls gebräuchliche Verbindungsart führt von der Verwendung einer wie auch immer gearteten Verschraubung völlig weg.

Ebenfalls zutreffend in der Beschreibungseinleitung der Streitpatentschrift dargestellt ist das DE-GM 72 01 832. Es offenbart einem unvoreingenommenen Betrachter eine spezielle Radlagerkonstruktion, bei der die Innenlagerschale aus zwei koaxialen Lagerteilen, einer Büchse 12 und einem Schaft 11, besteht. Der Schaft 11 weist einen Gewindezapfen 32 auf, der sich durch den Achsschenkelkörper erstreckt und auf dessen Rückseite mit einer Mutter 34 befestigt ist, vgl insb Schutzanspruch 1 iVm Fig 1. Da in dieser Konstruktion offensichtlich kein Aluminium zur Anwendung kommt, ist ein diesbezügliches Dauerfestigkeitsproblem in dem Gebrauchsmuster auch nicht angesprochen. Und von der Ausbildung des Stahlzapfens als direkter Innenlaufring des Radlagers macht das Streitpatent keinen Gebrauch.

In dem noch im Verfahren befindlichen Vortragsmanuskript E3 „Le Procédé Cobapress et les Applications Automobiles“ (inklusive der deutschen Übersetzung), gehalten im Rahmen der Tagung „Les Matériaux Nouveaux de l'Automobile“ am 15./16. Februar 1996 im Musée Peugeot de Sochaux, werden automobiltechnische Anwendungen des aus der E4 bekannten Cobapress-Verfahrens beschrieben. Hinweise auf die Verwendung einer Dehnschraube zur Befestigung eines Stahlzapfens an einem Achsschenkel finden sich darin nicht.

In der Beschreibungseinleitung der Streitpatentschrift, Sp 2 Z 5 bis 27, wird auf einen weiteren, den Patentinhaberinnen bekannten Achsschenkel aus Aluminium hingewiesen, an dem ein Radlager an geeigneter Stelle befestigt ist. Auf die Problematik der Materialpaarung Aluminium-Stahl ist pauschal hingewiesen ohne jedoch einen Lösungsvorschlag in Richtung des Streitpatents aufzuzeigen.

Wie vorstehend erläutert, war die spezielle Konstruktion des erfindungsgemäßen Achsschenkels durch die Kenntnis des in Betracht gezogenen Standes der Tech-

nik am Anmeldetag nicht zu erreichen. Da sie sich unter Berücksichtigung des allgemeinen Fachwissens des Durchschnittsfachmannes auch nicht ohne weiteres ergibt, beruht sie auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Somit ist der verteidigte Patentanspruch 1 bestandsfähig.

Mit ihm haben die darauf zurückbezogenen Patentansprüche 2 bis 4 Bestand, die konkrete Weiterbildungen des Achsschenkels nach dem Patentanspruch 1 beinhalten.

Gleiches gilt entsprechend für das Herstellungsverfahren gemäß dem geltenden Patentanspruch 5. Den druckschriftlichen Belegen E3 und E4 für das Cobapress-Herstellungsverfahren ist kein Hinweis auf den nunmehr auf die spezielle Verwendung einer Dehnschraube beschränkten letzten Herstellungsschritt zu entnehmen. Gegenteiliges hat auch die Einsprechende nicht vorgetragen. Dieser Schritt ergibt sich offensichtlich auch nicht aus dem übrigen in Betracht gezogenen Stand der Technik und lag für den Durchschnittsfachmann nicht auf der Hand. Er war daher nur durch erfinderische Tätigkeit zu erreichen.

Mithin ist der verteidigte Patentanspruch 5 ebenfalls bestandsfähig.

Petzold

Richter Dr. Fuchs-Wisseemann  
ist urlaubsbedingt an der Unterschrift verhindert.

Bork

Bülskämper

Petzold

Ko