



BUNDESPATENTGERICHT

8 W (pat) 319/04

(Aktenzeichen)

Verkündet am
4. August 2009

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 44 46 077

...

hat der 8. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 4. August 2009 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Dehne, des Richters Dipl.-Ing. agr. Dr. Huber, der Richterin Pagenberg LL. M. Harv. und des Richters Dipl.-Ing. Rippel

beschlossen:

Das Patent 44 46 077 wird mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrecht erhalten:

Patentansprüche 1 bis 4 vom 23. September 2004,
eingegangen am 5. Oktober 2004,
korrigierter Beschreibung, Spalten 1 und 2, 3', 4' und 5', überreicht
in der mündlichen Verhandlung sowie
Zeichnung, Figuren 1 und 2, wie Patentschrift.

Gründe

I.

Auf die am 22. Dezember 1994 beim Patentamt eingereichte Patentanmeldung P 44 46 077.5-14 mit der Bezeichnung „Verfahren zur Steuerung eines automatischen Getriebes zur Kriechverminderung bei Kraftfahrzeugen“ ist das Patent 44 46 077 mit Beschluss vom 2. Juni 2003 erteilt und die Erteilung am 30. Oktober 2003 veröffentlicht worden.

Gegen das Patent hat die Firma

Z... AG in
F...

am 15. Januar 2004 Einspruch erhoben.

Die Einsprechende hat zur Stützung ihres Vorbringens auf den folgenden druckschriftlichen Stand der Technik verwiesen:

D1: DE 36 11 256 C2

D2: US 3 978 743

D3: US 3 631 948

D4: DE 29 33 075 A1

D5: US 4 648 289

D6: US 4 804 074

D7: US 4 289 221

D8: US 5 272 630.

Die Einsprechende hat zum Gegenstand nach Patentanspruch 1 des Streitpatents zunächst schriftsätzlich vorgetragen, dass dieser gegenüber dem Stand der Technik nach der D3 nicht neu sei und darüber hinaus gegenüber einer einfachen Kombination des Standes der Technik nach der D6 und der D4, der D7 oder der D2 oder der D8 und der D4 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Die Patentinhaberin hat mit Schriftsatz vom 23. September 2004, eingegangen am 5. Oktober 2004, neu formulierte Patentansprüche 1 bis 4 dem folgenden Verfahren zu Grunde gelegt.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet:

„Verfahren zur elektronischen Steuerung eines automatischen Getriebes zur Kriechverminderung bei Kraftfahrzeugen mit einem Drehmomentwandler, wenn aufgrund mindestens eines Fahrzeugparameters der Wunsch des Fahrers zum Stillstand des Kraftfahrzeugs erkannt wird, dadurch gekennzeichnet, dass bei Betätigung des Fahrzeug-Bremssystems ein dem Bremsdruck

proportionaler Wert erfasst wird, und die Kriechverminderung (KV) in Abhängigkeit von dem erfassten Wert (p_B) gesteuert wird.“

Zu den diesem Hauptanspruch nachgeordneten Patentansprüchen 2 bis 4 wird auf den Akteninhalt verwiesen.

Die Einsprechende hat im Rahmen der mündlichen Verhandlung vorgetragen, dass der geltende Patentanspruch 1 dadurch eine Erweiterung erfahren habe, dass er nunmehr auf eine elektronische Steuerung gerichtet sei, denn eine solche sei nur im Zusammenhang mit einer speziellen Ausgestaltung gemäß Anspruch 4 in der Streitpatentschrift erwähnt, während dort jedweder Hinweis auf eine ausschließlich elektronische Steuerung fehle. Das Streitpatent könne daher schon aus diesem Grunde keinen Bestand haben.

Die Einsprechende hat ferner geltend gemacht, dass dem Verfahren nach dem geltenden Patentanspruch 1 gegenüber dem Stand der Technik nach der D4 die erforderliche Neuheit fehle, weil der dort verwendete Bremsdruckschalter bzw. wegabhängige Schalter am Bremspedal als System aufgefasst werden könne, durch welches bei Betätigung des Bremssystems ein dem Bremsdruck proportionaler Wert erfasst und die Kriechverminderung in Abhängigkeit davon gesteuert werde.

Die Einsprechende hat ferner vorgetragen, dass das Verfahren nach dem geltenden Patentanspruch 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Zur Begründung hierzu hat sie ausgeführt, dass das patentgemäße Verfahren nach dem geltenden Patentanspruch 1 einem Fachmann durch die Offenbarung der D3 bereits nahegelegt werde, denn diese Druckschrift beschreibe alle Merkmale des patentgemäßen Verfahrens mit Ausnahme der dem einschlägigen Fachmann jedoch hinlänglich bekannten, elektronischen Steuerung. Demgemäß

könne ein Fachmann das patentgemäße Verfahren bereits auf der Grundlage der Offenbarung der D3 in Verbindung mit seinem allgemeinen Fachwissen auffinden.

Die Einsprechende hat ferner geltend gemacht, dass ein Fachmann, dem die patentgemäße Aufgabe gestellt werde, das Verfahren nach dem geltenden Patentanspruch 1 durch die Kombination der Lehren folgender Druckschriften hätte auffinden können:

D3 in Kombination mit D1, D4, D5 oder D8

D1 in Kombination mit D6 oder D7

D4 in Kombination mit D6 oder D7

D5 in Kombination mit D6 oder D7

D8 in Kombination mit D6 oder D7.

Die Einsprechende stellt den Antrag,

das Patent 44 46 077 zu widerrufen.

Die Patentinhaberin stellt den Antrag,

das Patent mit den Patentansprüchen 1 bis 4 vom 23. September 2004, eingegangen am 5. Oktober 2004,

mit korrigierter Fassung der Beschreibung, Spalten 1 und 2, 3', 4' und 5', überreicht in der mündlichen Verhandlung sowie

Zeichnung, Figuren 1 und 2 gemäß Patentschrift beschränkt aufrecht zu erhalten.

Die Patentinhaberin hat zum Vorhalt der unzulässigen Erweiterung vorgetragen, dass die Beschränkung des geltenden Patentanspruchs 1 auf eine elektronische Steuerung eine zulässige Einschränkung im Rahmen der patentgemäßen Offenbarung darstelle.

Zu der zur Neuheit herangezogenen Druckschrift D4 hat die Patentinhaberin vorgetragen, dass der dort beschriebene Druckschalter bzw. wegabhängig arbeitende Schalter nur einen einzigen Schaltzustand im Wege einer ja/nein-Abfrage erkennen kann, was jedoch die Erfassung eines dem Bremsdruck proportionalen Wertes im Sinne des Streitpatents nicht vorwegnehmen könne.

Zu den zur Frage der erfinderischen Tätigkeit aufgeführten Druckschriften hat die Patentinhaberin ausgeführt, dass alle aus dem Stand der Technik bekannten hydraulischen Systeme wegabhängig und damit wie ein Schalter wirken. Diese Schalterwirkung sei auch bei den entgegengehaltenen Systemen mit elektronischer Steuerung gegeben, mit Ausnahme des Standes der Technik nach der D6, wo tatsächlich ein dem Bremsdruck proportionaler Wert im Sinne des patentgemäßen Verfahrens erfasst werde, allerdings hier zu einem anderen Zweck, nämlich der Vermeidung des Hangabtriebes, so dass das Verfahren nach dem geltenden Patentanspruch 1 nach Auffassung der Patentinhaberin gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Wegen weiterer Einzelheiten im Übrigen wird auf den Akteninhalt verwiesen.

Im Prüfungsverfahren war zur Beurteilung der Patentfähigkeit noch der folgende druckschriftliche Stand der Technik in Betracht gezogen worden:

DE 41 18 474 A1

GB 2 106 602

US 4 719 821.

II.

Über den Einspruch, der nach dem 1. Januar 2002 und vor dem 1. Juli 2006 form- und fristgerecht eingelegt worden ist, hat der zuständige Technische Beschwerdesenat gemäß § 147 Abs. 3 PatG zu entscheiden, da die mit der Einlegung des Einspruchs begründete Entscheidungsbefugnis durch die spätere Aufhebung der Vorschrift nicht entfallen ist (vgl. auch BGH GRUR 2007, 859, 861 und 862 ff. - Informationsübermittlungsverfahren I und II; bestätigt durch BGH, Beschl. v. 9.12.2008 - X ZB 6/08 - Ventilsteuerung - GRUR 2009, 184 - 185).

Der zulässige Einspruch ist insoweit begründet, als er zur beschränkten Aufrechterhaltung des angegriffenen Patents führt.

Das patentgemäße Verfahren nach dem geltenden Patentanspruch 1 stellt eine patentfähige Erfindung i. S. d. § 1 bis § 5 PatG dar.

1. Gegenstand des Streitpatents ist ein Verfahren zur elektronischen Steuerung eines automatischen Getriebes zur Kriechverminderung bei Kraftfahrzeugen mit einem Drehmomentwandler, wenn aufgrund mindestens eines Fahrzeugparameters der Wunsch des Fahrers zum Stillstand des Kraftfahrzeuges erkannt wird.

In der Streitpatentschrift wird ein derartiges bekanntes Verfahren nach der DE 41 18 474 A1 diskutiert (Abs. 0003), bei welchem die Betätigung des Fahrzeug-Bremssystems und damit der Wunsch des Fahrers auf Stillstand des Kraftfahrzeugs über einen Bremsschalter erkannt wird. In der Streitpatentschrift wird hierzu als nachteilig erachtet, dass keine Sicherheit darüber besteht, dass bei aktivierter Kriechverminderung tatsächlich auch ein Bremsdruck ausgeübt wird und das Fahrzeug bei Stillstand auf einer Steigung nicht zurückrollt (Abs. 0003). Weiterhin wird bei dem bekannten Verfahren die Kriechverhinderung nach einem einmaligen Einschalten unabhängig von der Bremsbetätigung beibehalten, um einem unkomfortablen häufigen Ein- und

Ausschalten dieser Funktion entgegenzuwirken. Wird nun bei aktivierter Kriechverhinderung ohne Betätigung des Bremssystems z. B. das Gaspedal betätigt, erfolgt unmittelbar ein Anfahrvorgang mit einem unkomfortablen Anfahrstoß, der bei ungewollter Gaspedalbetätigung zu einem sicherheitskritischen Fahrzustand führen kann (Abs. [0005]).

Bei einer Vorrichtung zum Regeln der Anfahrkupplung eines automatischen Getriebes nach der DE 36 11 256 C2 wird während einer Kriechverminderung der Druck in der Anfahrkupplung derart vermindert, dass eine vorbestimmte Schlupfrate erreicht wird (Abs. [0006]).

Die patentgemäß zu lösende Aufgabe wird nach Abs. [0007] der Streitpatentschrift darin gesehen, ein Verfahren eingangs genannter Art derart zu verbessern, dass ohne Sicherheits- und Komforteinbuße eine reaktions-schnelle Steuerung der Kriechverminderung geschaffen wird.

Der geltende Patentanspruch 1 kennzeichnet ein Verfahren zur elektronischen Steuerung eines automatischen Getriebes zur Kriechverminderung bei Kraftfahrzeugen mit einem Drehmomentwandler, wenn aufgrund mindestens eines Fahrzeugparameters der Wunsch des Fahrens zum Stillstand des Kraftfahrzeugs erkannt wird, mit folgenden Schritten:

1. Bei Betätigung des Fahrzeug-Bremssystems wird ein dem Bremsdruck proportionaler Wert erfasst.
2. Die Kriechverminderung wird in Abhängigkeit von dem erfassten Wert gesteuert.

Bei dem angegebenen Verfahren gemäß dem geltenden Patentanspruch 1, welches bei Kraftfahrzeugen mit automatischen Getrieben und Drehmomentwandlern zur Anwendung kommt, wird mit Hilfe einer elektronischen

Steuerung des Getriebes (auch) die Kriechverminderung entsprechend zu- oder abgeschaltet, wenn der Wunsch des Fahrers zum Stillstand des Kraftfahrzeugs erkannt wird. Der Begriff des „Kriechens“ ist in der Streitpatentschrift selbst nicht definiert. Eine Definition hierfür ist jedoch der eingangs genannten Druckschrift DE 41 18 474 A1 - von diesem Stand der Technik wird im Streitpatent ausgegangen - gegeben. Dort ist in Spalte 1, Zeilen 14 bis 17 ausgeführt, dass bei einem mit einem automatischen Getriebe ausgestatteten Fahrzeug ein sogenanntes „Kriechen“ auftritt, wenn sich das Fahrzeug mit geringer Geschwindigkeit bewegt, obwohl das Gaspedal nicht gedrückt ist.

Die Kenntnis dieses Zusammenhangs voraussetzend wird im Streitpatent Abs. [0002] erläutert, dass bei Stillstand des Fahrzeugs die Pumpe des Drehmomentwandlers - diese ist mit der Brennkraftmaschine des Fahrzeugs gekoppelt - die getriebeseitig wirkende Turbine des Drehmomentwandlers mit einer der Leerlaufdrehzahl der Brennkraftmaschine entsprechenden Drehzahl antreibt, so dass sich ein „Kriechen“ des Fahrzeugs einstellen würde, wenn dieses nicht durch Betätigung des Bremssystems unterbunden werden würde.

Wie aus Abs. [0003] der Streitpatentschrift zur Würdigung des gattungsbildenden Standes der Technik ersichtlich ist, wird eine Kriechverminderung bzw. Kriechverhinderung dann aktiviert und zugeschaltet, wenn aufgrund mindestens eines Fahrzeugparameters der Wunsch des Fahrers zum Stillstand des Kraftfahrzeugs erkannt wird. Diese Erkennung des Fahrerwillens kann beispielsweise durch den Parameter der Betätigung des Fahrzeug-Bremssystems während eines Leerlaufzustandes der Brennkraftmaschine bei einem im Wesentlichen angehaltenen Fahrzeug erfolgen (Abs. [0003]).

Die Kriechverminderung selbst kann dabei auf unterschiedliche Weise über die Getriebesteuerung herbeigeführt werden, z. B. durch Hochschaltvorgänge ausgehend von einem vorgewählten Gang oder durch Reduzierung des Druckes in der für den momentan vorgewählten Gang zuständigen Kupplung (vgl. Abs. [0004]). Bei letzterer Methode wäre ein vollständiges Öffnen der zuständigen Kupplung zwar im Lichte einer Optimierung der Verbrauchsreduzierung vorteilhaft, da in diesem Falle die Brennkraftmaschine lastfrei betrieben werden könnte. Dies würde aber ein reaktions-schnelles Anfahren nur dann ermöglichen, wenn die Kupplung in diesem Falle sehr schnell wieder schließen würde, was seinerseits aber einen unkomfortablen Anfahrstoß auslösen würde (vgl. Abs. [0017]). Daher geht man heute zu einer Kupplungsdrucksteuerung über, die im Falle einer Kriechverminderung die Lamellen schleifen lässt, so dass nur noch minimale Momente übertragen werden (Abs. [0018]).

Auch das patentgemäße Verfahren nach dem geltenden Anspruch 1 bedient sich des Fahrzeugparameters der Betätigung des Fahrzeug-Bremssystems, um den Fahrerwillen bezüglich eines eventuellen Fahrzeug-Stillstandes zu erkennen. Demgemäß wird nach dem Verfahrensschritt 1. bei Betätigung des Fahrzeug-Bremssystems ein dem Bremsdruck proportionaler Wert erfasst und nach Verfahrensschritt 2. die Kriechverminderung in Abhängigkeit von dem erfassten Wert gesteuert. Anders als bei dem gattungsgemäßen Verfahren nach der DE 41 18 474 A1 wird aber nicht nur festgestellt, ob, sondern auch wie stark das Bremssystem betätigt wird (Abs. [0009]). Dadurch kann ein pendelndes Ein- und Ausschalten der Kriechverminderung z. B. im Stau bei einem Stop and Go-Verkehr deshalb ausgeschlossen werden, weil in diesem Falle, wo ein Kriechen des Fahrzeugs ohnehin erwünscht ist, dies an der intermittierenden Betätigung des Bremssystems mit nur geringem Druck erkannt werden kann, während der Wunsch des Fahrers nach einem tatsächlichen Stillstand des Kraftfahrzeugs an Hand eines starken Bremsdrucks

sicher erkannt werden kann und diesem Wunsch durch Einschalten der Kriechverminderung entsprochen werden kann (Abs. [0009]).

Bereits an Hand der Formulierung in Schritt 1. des geltenden Patentanspruchs 1, wonach „bei Betätigung des Fahrzeug-Bremssystems ein dem Bremsdruck proportionaler Wert erfasst wird“, ist erkennbar, dass der Ausdruck „ein“ in diesem Zusammenhang als unbestimmter Artikel aufzufassen ist, so dass demnach jeder beliebige Punkt und nicht nur ein einziger auf dem gedachten Graphen einer bereits durch die Formulierung „proportionaler Wert“ beschriebenen Funktion erfasst werden kann. Somit sind bei sachgerechter Würdigung dieses Merkmals Schalter, die lediglich punktuell ja/nein-Entscheidungen ausführen können, von dieser Bedeutung ausgeschlossen. Dies wird auch in der Erklärung der Wirkungsweise des patentgemäßen Verfahrens in Abs. [0009] der Beschreibungseinleitung der Streitpatentschrift in diesem Sinne zum Ausdruck gebracht, denn dort wird bereits erläutert, dass nicht nur festgestellt werden soll ob, sondern wie stark das Fahrzeug-Bremssystem betätigt wird (vgl. Sp. 1, Zeilen 64 bis 67). Um die Intensität der Bremsbetätigung festzustellen, muss aber zwingend jeder Wert des Bremsdrucks erkennbar sein und auch als solcher quantifiziert werden, was einem weg- oder druckabhängigen Schalter in einem elektronisch gesteuerten System oder aber auch einem wegabhängig arbeitenden hydraulischen Stell- und Schaltsystem nicht möglich ist. Dort kann nicht jedweder Druckwert als solcher ermittelt und bestimmt werden, sondern nur derjenige, der an der Schaltschwelle des jeweiligen Systems liegt und punktuell zur Betätigung der entsprechenden Schalteinrichtung führt.

2. Die Merkmale der geltenden Patentansprüche 1 bis 4 sind sowohl in der Patentschrift als auch in den ursprünglichen Anmeldungsunterlagen als zur Erfindung gehörend offenbart. Der geltende Patentanspruch 1 ist mit dem erteilten Anspruch 1 bis auf die Einfügung „elektronischen“ vor „Steuerung eines automatischen Getriebes ...“ wortgleich. Diese Einfügung findet ihre

Stütze in der Beschreibung, Spalte 3, Zeilen 60, 61, der Streitpatentschrift, wo auf die elektronische Steuerung automatischer Getriebe an sich hingewiesen wird.

Diese Beschreibungsstelle bezieht sich zwar auf die Steuerung des Kuppungsdrucks bei der Kriechverminderung, wie dies im geltenden und auch erteilten Patentanspruch 4 beschrieben ist. Anders als die Einsprechende vorträgt, handelt es sich durch die Aufnahme des Ausdrucks „elektronischen“ vor „Steuerung“ aber um eine Beschränkung im Rahmen des Offenbartens, denn der Patentanspruch 4 stellt eine bevorzugte Ausgestaltung des Verfahrens nach Anspruch 1 dar und ist somit kein willkürlich herausgelöstes Element aus einem nicht relevanten Ausführungsbeispiel, wie die Einsprechende hierzu ausführt.

Die o. g. Textstelle war auch in den ursprünglichen Unterlagen wortgleich vorhanden (vgl. entsprechende Offenlegungsschrift DE 44 46 077 A1, Spalte 4, Zeilen 3 bis 5), ebenso wie der Wortlaut des Anspruchs 1 im Übrigen.

Die dem geltenden Anspruch 1 nachgeordneten Patentansprüche 2 bis 4 sind mit den erteilten Ansprüchen 2 bis 4 identisch. Deren Merkmale finden auch in den ursprünglichen Ansprüchen 2 bis 4 ihre Stütze.

Die von der Patentinhaberin vorgenommenen Änderungen in der Beschreibung, Spalten 3', 4' und 5' dienen der Anpassung an die geltende Anspruchsfassung und sind von rein redaktioneller Natur, so dass hierdurch der Offenbarungsgehalt der geltenden Patentansprüche 1 bis 4 keinerlei Veränderung erfährt, die über den Umfang der erteilten bzw. ursprünglichen Unterlagen hinaus geht.

3. Das Verfahren nach dem geltenden Patentanspruch 1 ist neu.

Die US 3 631 948 (D3) offenbart eine rein hydraulisch gesteuerte Kriechverminderung bei Stillstand des Fahrzeugs, von der sich das Verfahren nach Patentanspruch 1 bereits in der Verwendung einer elektronischen Steuerung unterscheidet. Die über die Betätigung des Bremspedals unmittelbar mit betätigte hydraulische Kriechsteuereinheit vermag darüber hinaus lediglich zwei Schaltzustände, nämlich einen bei voll durchgetretenem und einen bei mit nachlassendem Druck betätigten Bremspedal, zu erkennen und vermag daher nicht einen beliebigen, dem Bremsdruck proportionalen Wert im Sinne des Verfahrensschritts 1. des Patentanspruchs 1 (vgl. hierzu auch die Ausführungen in Punkt II. 1.) zu erfassen, so dass auch die Kriechverminderung nicht in Abhängigkeit von dem erfassten Wert gesteuert werden kann (Verfahrensschritt 2.).

Auch die von der Einsprechenden zur Frage der Neuheit gegenüber dem geltenden Patentanspruch 1 herangezogene DE 29 33 075 A1 (D4) vermag die Verfahrensschritte 1. und 2. nicht vorwegzunehmen, denn bei diesem elektronisch gesteuerten System kann durch einen an dem Hydraulik-System der Bremse angeschlossenen Druckschalter bzw. durch einen am Bremspedal angeordneten wegabhängigen Schalter jeweils lediglich ein einziger vor-eingestellter Schaltpunkt erfasst werden, welcher dann als punktuelle Schaltstufe wirkend die Zuschaltung der Kriechverminderung veranlasst. Eine Erfassung jedes einzelnen möglichen Bremsdrucks bzw. eines hierzu proportionalen Wertes ist daher durch dieses System ebenfalls nicht möglich und folglich auch nicht die Steuerung der Kriechverminderung in Abhängigkeit hiervon.

Ein dem Bremsdruck proportionaler Wert im Sinne des geltenden Patentanspruchs 1 sowie eine Steuerung der Kriechverminderung in Abhängigkeit von einem derartigen Wert (Verfahrensschritte 1. und 2.) kann auch durch das Verfahren nach der DE 36 11 256 C2 (D1) nicht vorweggenommen werden,

denn dort bleibt die Betätigung der Bremse zum patentgemäßen Zweck insgesamt außer Betracht.

Beim Stand der Technik nach der DE 41 18 474 A1 sowie der US 4 648 289 (D5) und der US 5 272 630 (D8) wird jeweils durch einen Brems(licht)schalter erkannt, ob das Bremspedal betätigt wird, so dass auch hierdurch nicht die Erfassung eines dem Bremsdruck proportionalen Wertes (Schritt 1.) sowie die Steuerung der Kriechverminderung in Abhängigkeit davon (Schritt 2.) vorbeschrieben werden kann.

Durch die US 4 289 221 (D7) ist ein Verfahren zur Einsteuerung eines Kriechmodus mit zwei verschiedenen Geschwindigkeiten bekannt geworden, welches - anders als das patentgemäße Verfahren - mit einer rein hydraulischen Steuerung arbeitet. Abhängig von dem zurückgelegten Weg des Bremspedals werden hier auf hydraulischem Wege zwei unterschiedliche Schaltpunkte erfasst, so dass auch bei diesem bekannten Verfahren nicht jeder denkbare, dem Bremsdruck proportionale Wert erfasst (Schritt 1.) und die Kriechverminderung in Abhängigkeit hiervon gesteuert werden kann (Schritt 2.).

Die US 4 804 074 (D6) offenbart zwar ein Verfahren zur elektronischen Steuerung der Kupplung eines automatischen Getriebes, bei dem ein dem Bremsdruck proportionaler Wert erfasst wird, denn dort wird durch einen Bremsdruck-Sensor jedweder durch den Fahrer auf das Bremssystem aufgebrachte Druck gemessen und quantifiziert, also erfasst. Allerdings dient diese Maßnahme einem anderen als dem patentgemäßen Zweck der Steuerung der Kriechverminderung in Abhängigkeit hiervon (Schritt 2.), so dass sich das patentgemäße Verfahren nach Anspruch 1 hierdurch von diesem Stand der Technik unterscheidet.

Durch die GB 2 106 602 sowie die US 4 719 821 und die US 3 978 743 (D2) werden nicht elektronische, sondern rein hydraulische Steuerungen zur Kriechverminderung beschrieben, die überdies nicht in Abhängigkeit von der Betätigung des Bremspedals, sondern in Abhängigkeit von der Gaspedal-Betätigung (GB 2 106 602 und D2) bzw. der Motordrehzahl (US 4 719 821) arbeiten.

4. Das zweifellos gewerblich anwendbare Verfahren zur elektronischen Steuerung eines automatischen Getriebes zur Kriechverminderung bei Kraftfahrzeugen beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die von der Einsprechenden nunmehr zur Frage der erfinderischen Tätigkeit bevorzugt herangezogene Druckschrift US 3 631 948 (D3) lässt lediglich ein Verfahren zur hydraulischen Steuerung eines automatischen Getriebes zur Kriechverminderung erkennen und enthält im Unterschied zum patentgemäßen Verfahren keinen Hinweis auf eine elektronische Steuerung. Des Weiteren wird bei diesem entgegengehaltenen Stand der Technik zwar mit Betätigung des Bremspedals (15) eine hydraulische Kriechsteuereinheit (12) betätigt, wie aus Figur 1 ersichtlich ist. Allerdings lässt diese Kriechsteuereinheit nur zwei unterschiedliche Reaktionen auf die Betätigung des Bremsystems zu und zwar eine Kriechverminderung bei vollem Durchtreten des Bremspedals und einen Kriechzustand bei lediglich etwa halb durchgetretenem bzw. mit nachlassendem Druck betätigtem Bremspedal erkennen (Spalte 3, Zeilen 39 bis Spalte 4, Zeile 5), während natürlich auch ein normaler Fahrbetrieb bei Betätigung des Gaspedals möglich ist (Spalte 3, Zeilen 44, 45). Eine derartige zweistufige, wegabhängige Wirkung der Bremspedalbetätigung stellt indes keine Erfassung eines dem Bremsdruck proportionalen Wertes in patentgemäßem Sinne dar (Verfahrensschritt 1. gemäß Merkmalsgliederung nach Punkt II. 1.), so dass demnach auch die Kriechverminderung nicht in Abhängigkeit von dem erfassten Wert gesteuert werden kann (Schritt 2.). Nachdem das sog. Kriechventil (16) nach der D3 mit

seinen beiden ringkolbenartigen Strukturen (50) und (52) auf der Grundlage eines bestimmten Verstellweges des Bremspedals (15) bzw. dessen Gestänge seine jeweilige Funktion der Steuerung eines bestimmten Betriebszustandes des Fahrzeugs (Stillstand bei gleichzeitiger Kriechverminderung bzw. Kriechfahrt) erfüllt, kann dieser Stand der Technik einen Fachmann, einen Diplom-Ingenieur des allgemeinen Maschinenbaus mit zumindest Fachhochschulausbildung und mehrjähriger Erfahrung in der Konzeption von Steuerungen automatischer Getriebe, insbesondere hinsichtlich der Anpassung an unterschiedliche Betriebszustände des Fahrzeugs, nicht dazu anregen, einen dem Bremsdruck proportionalen Wert zu erfassen (Schritt 1.) und diesen zur Grundlage der Steuerung der Kriechverminderung zu verwenden, wie in Schritt 2. beschrieben. Zwar ist der Einsprechenden insoweit zuzustimmen, dass die ringkolbenartigen Strukturen (50, 52) als eine Art von Steuerkanten aufzufassen sind, an denen während des Verlaufs ihrer Verstellbewegung Unschärfen in der Schaltgenauigkeit jedenfalls so lange auftreten können, wie diese Ringkolben ihre zu verschließenden Öffnungen (hier z. B. 55, 56) nicht vollends verschließen oder freigeben. Derartige Zwischenwerte stellen jedoch allenfalls fehlerhafte und jedenfalls nicht dem Bremsdruck proportionale Werte dar, die erfasst werden könnten und nach denen eine Steuerung einer Kriechverminderung vorgenommen werden könnte. Hinzu kommt, dass eine derartige hydraulische Steuerung insgesamt, auch unter hinzunehmender Betrachtung der Ereignisse an den Kanten der noch nicht endgültig positionierten Steuermittel (Ringkolben), lediglich punktuell arbeiten kann, d. h., dass nicht jeder beliebige Wert des durch den Druck auf das Bremspedal erzeugten Verstellweges durch das System erfasst, d. h. erkannt und quantifiziert werden kann. Weiterhin ist bei der konstruktiven Ausgestaltung einer hydraulischen Steuerung, wie sie durch die D3 bekannt geworden ist, zu berücksichtigen, dass zwar das Bremssystem selbst, bestehend aus Hauptbremszylinder (70) und Radbremszylindern (71, 71a) (vgl. Figur 2), einen dem Bremsdruck proportionalen Wert aufnehmen mag, während der Druck auf das Bremspedal bezogen auf die Ansteuerung

des hydraulischen Kriechventils (12) in ein wegabhängiges Spiel mit lediglich zwei gewünschten Schaltpunkten umgewandelt wird. Somit entsteht eine schalterartige Erfassung des Erreichens bestimmter vorgegebener Schaltpunkte nach dem ja/nein-Prinzip.

Nach alledem beruht das Verfahren nach dem geltenden Patentanspruch 1 gegenüber der lediglich schalterartig mit bestimmten Steuerpunkten arbeitenden hydraulischen Steuerung einer Kriechverminderung nach der D3 auf einer erfinderischen Tätigkeit. Auch wenn es dem maßgeblichen Fachmann zum Zeitrang des Streitpatents unter Zuhilfenahme seines allgemeinen Fachwissens möglich war, die nach der D3 beschriebene hydraulische Schaltung mit elektronischen Mitteln auszugestalten, hätte dies nicht zu einem Verfahren geführt, welches andere als bestimmte vorgegebene Schaltpunkte hätte erfassen und auswerten können, denn die Lehre der D3 geht nicht darüber hinaus.

Demzufolge können auch druckschriftliche Vorveröffentlichungen, die ähnlich wie in der D3 beschrieben wirkende, aber elektronische Steuerungen zum Gegenstand haben, zusammen mit der D3 nicht zu dem patentgemäßen Verfahren nach Anspruch 1 führen.

Die Einsprechende schlägt hierzu u. a. eine Kombination der Lehren der D3 und der DE 36 11 256 C2 (D1) vor.

Die D1 kann hierzu jedoch keinen Beitrag leisten, denn zum einen wird die Betätigung des Bremspedals nicht für eine Entscheidung zum Ansteuern der Kriechverminderung verwendet (vgl. z. B. Anspruch 8 der D1), während zum anderen die Kriechverminderung bzw. -verhinderung in Abhängigkeit einer Differenz zwischen der Maschinendrehzahl und der Turbinendrehzahl und zwar wieder punktuell, bezogen auf den niedrigsten Wert D_0 , angesteuert wird (Spalte 4, Zeile 44 bis Spalte 5, Zeile 4).

Auch eine von der Einsprechenden angeregte Kombination der Lehren der D3 und der DE 29 33 075 A1 (D4) vermag nicht zum patentgemäßen Verfahren nach Anspruch 1 zu führen.

Durch die D4 wird ein gattungsbildendes Verfahren zur elektronischen Steuerung eines automatischen Getriebes beschrieben, bei dem das Kriechen des Fahrzeugs bei stärkerer Bremsung durch Unterbrechung des Kraftflusses im Getriebe verhindert wird (Seite 4 (handschr. Nummerierung, 3. Abs.)). Die Fahrzeugbremse muss dabei mit einem Mindestdruck (10 bis 30 % des Maximalwertes) beaufschlagt werden (Seite 5, unten; Anspruch 2), damit ein entsprechender Druckschalter öffnet. Dieser Schalter (18) (vgl. Fig. 1, 2) ist druckabhängig und an die Verbindungsleitung (16) zwischen Betätigungszylinder (15) des Bremspedals (14) und Bremszylinder (17) angeschlossen (Seite 6, 2. Absatz). Insoweit wird hier eine Druckstufe, welche im Schalter (18) voreingestellt ist, als Auslöser („Ja/Nein-Modus“) für die Kriechverhinderung benutzt. Dies entspricht nicht der Erfassung eines dem Bremsdruck proportionalen Wertes (Schritt 1.), so dass auch eine Kriechverminderung oder -verhinderung nicht in Abhängigkeit davon gesteuert werden kann. Insoweit geht die Offenbarung der D4 nicht über ein schalterartiges Wirkprinzip, wie es in der D3 bereits für hydraulische Systeme vorbeschrieben ist, hinaus.

Nach alledem können die Verfahrensschritte 1. und 2 dem eingangs näher bezeichneten Fachmann durch den Stand der Technik nach der D4 weder für sich betrachtet noch in einer Zusammenschau mit der D3 gesehen nahe gelegt werden.

Die Kriechsteuerung nach der US 4 648 289 (D5), der auch eine Funktion zur Verhinderung des Zurückrollens des Fahrzeugs zugeordnet ist (Spalte 1, Zeilen 6 bis 12) bedient sich eines einfachen Schalters (foot brake sensor 65) zur Feststellung, ob das Bremspedal betätigt ist (Figur 2), wobei dieser

Schalter lediglich im Wege einer ja/nein-Entscheidung (vgl. Figur 3) arbeiten kann und demzufolge einen dem Bremsdruck proportionalen Wert nicht erfassen kann. Eine Kombination der Lehren nach D5 und D3, wie die Einsprechende weiter anregt, kann demnach zu keinem anderen Ergebnis führen, als für die vorher abgehandelte Kombination aus D3 und D4 beschrieben.

Auch die vorgeschlagene Kombination der Lehren der D3 und der US 5 272 630 (D8) kann nicht zu einem anderen Ergebnis als oben beschrieben führen, denn die D8 offenbart zwar ein gattungsgemäßes Verfahren zur elektronischen Steuerung eines automatischen Getriebes zur Kriechverminderung, wobei auch der Wunsch des Fahrers nach Stillstand des Fahrzeugs in dieser Verschaltung Berücksichtigung findet (Spalte 13, Zeilen 15 bis 27). Die Entscheidung über die Zuschaltung der Kriechverminderung erfolgt aber auch bei diesem Stand der Technik lediglich an Hand der Tatsache der Betätigung der Bremse an sich (vgl. Fig. 14, 15 und 19), d. h. ob sie betätigt ist oder nicht, wobei eine wie auch immer geartete Betätigung des Bremssystems ein Signal an den Mikroprozessor sendet. Somit wird auch hier nicht die Erfassung eines dem Bremsdruck proportionalen Wertes beschrieben oder nahe gelegt, so dass diese Entgeghaltung auch in Zusammenschau mit der D3, aus der diese Vorgehensweise ebenfalls nicht herleitbar ist, nicht zum dem Verfahren nach dem geltenden Anspruch 1 führen kann.

Einzig die US 4 804 074 (D6) offenbart ein Verfahren bei dem zumindest der Bremsdruck als solcher ermittelt wird (Figur 2, Spalte 6, Zeile 54) und zwar jeder erdenkliche erreichbare Wert (Spalte 5, Zeilen 43 bis 45). Allerdings betrifft die D6 lediglich ein Steuerventil mit elektronischer Steuerung zur Betätigung einer Kupplung eines automatischen Getriebes - auch in Verbindung mit Drehmomentwandlern (Spalte 2, Zeile 67) - zur Verhinderung des Zurückrollens des Fahrzeugs an Steigungen. Demgemäß dient die Erfassung des Bremsdrucks nicht der Steuerung einer Kriechverminderung, sondern stellt einen Parameter zur Ermittlung des gesamten Widerstandsmoments, welches auf das Fahrzeug z. B. an Steigungen einwirkt, dar, wobei eine Kupplungsöffnung immer dann erfolgt, wenn der Bremsdruck größer ist als

der Hangabtrieb (Spalte 7, Zeilen 31 bis 43). Demgemäß vermittelt die D6 zwar die Lehre, einen dem Bremsdruck proportionalen Wert zu erfassen (Schritt 1.), wie auch die Patentinhaberin einräumt, jedoch nicht die Kriechverminderung in Abhängigkeit von dem erfassten Wert zu steuern (Schritt 2.). Vielmehr dient die Erfassung eines dem Bremsdruck proportionalen Wertes - diese bezieht sich auf die Erfassung jedes beliebigen erreichbaren Bremsdrucks im Sinne einer geschlossenen mathematischen Funktion (Spalte 5, Zeilen 43 - 45) - dem Vergleich mit dem Hangabtriebsmoment, wobei das System in der Lage ist und auch sein muss, auf (theoretisch) unendlich viele unterschiedliche Steigungen im Gelände, die zu ebenso viel unterschiedlichen Hangabtriebsmomenten führen können, jeweils individuell zu reagieren, um die Hangabdrift des Fahrzeugs in allen Steigungsbereichen wirksam verhindern zu können.

Hinweise auf eine Anwendung eines derartig umfassenden Messprinzips auf die Steuerung einer Kriechverminderung gibt diese Entgegenhaltung dem Fachmann indes nicht.

Solche Hinweise erhält der Fachmann auch in einer von den Einsprechenden vorgetragene Kombination mit der Lehre der D1 nicht, denn diese zieht - wie oben dargestellt - die Betätigung des Bremspedals zur Kriechverminderung nicht in Betracht.

Ebenso kann die Lehre nach der D6 in Verbindung mit der Lehre nach der D4 - diese bedient sich einfacher Druckschalter, welche bei Erreichen eines voreingestellten Druckwertes im Bremssystem die Kriechverminderung ansteuern - den Fachmann nicht, wie die Einsprechende meint, zum patentgemäßen Verfahren führen, denn der Fachmann, der aus der D4 lernt, dass eine Zuschaltung der Kriechverminderung bei einem bestimmten Druckwert im Bremssystem ausreichend ist, hat keine Veranlassung, die alle erreichbaren Werte erfassende Sensorik der D6 zu übernehmen, zumal eine individuelle Anpassung an eine Vielzahl von möglichen Bremsdruckwerten zur Steu-

erung der Kriechverminderung nach dem Offenbarungsgehalt der D4 überhaupt nicht erforderlich erscheint.

Auch die oben abgehandelte D5 arbeitet zum Zwecke der Steuerung der Kriechverhinderung, sogar in Verbindung mit einer Verhinderung des Zurückrollens des Fahrzeugs an Steigerungen, mit einem einfachen Schalter zur Erkennung der Bremsbetätigung nach dem ja/nein-Prinzip, so dass hier eine Übertragung der Lehre nach der D6 - anders als die Einsprechende meint - ebenso wenig veranlasst ist.

Zu keinem anderen Ergebnis kann auch die von der Einsprechenden weiter vorgetragene Zusammenschau der Lehren nach der D6 und der oben abgehandelten D8 führen, denn auch hierzu ist ein entsprechender Anlass schon nicht gegeben, weil sich auch die D8 lediglich einer einfachen ja/nein-Abfrage hinsichtlich der Betätigung des Bremspedals bedient.

Die US 4 289 221 (D7) betrifft eine Kupplungsanordnung mit hydraulischer Drucksteuerung, wobei ein hiermit ausgerüstetes Fahrzeug über die Position des Bremspedals in einen Kriechmodus mit erster und zweiter Geschwindigkeit gebracht wird. Hierzu sind hydraulische Mittel (inching valve 18) vorgesehen, die mit dem Bremspedal (88) und dem Bremssystem (86) des Fahrzeugs in Verbindung (line 84) stehen (Spalte 3, Zeilen 23 bis 36; Figur 1). Nachdem das Bremspedal durch seinen Pedalweg auch den Stellkolben im Kriechventil in die entsprechende Position der gewünschten Kriechgeschwindigkeit bringt (Spalte 6, Zeilen 4 bis 27), ist hier ausschließlich der Pedalweg und die Pedalposition Grundlage der Entscheidung über die Schaltung des Kriechmechanismus. Demgemäß kommt es hierzu - anders als im Bremszylinder (86) selbst - nicht auf den Bremsdruck an, der auch zum Zwecke der Verstellung des Kriechventils (18) nicht gemessen wird und daher erfolgt auch keine Erfassung eines dem Bremsdruck proportionalen Wertes sowie eine Entscheidung über das Kriechverhalten auf dieser Grundlage (Merkmale 1. und 2.).

Somit kann durch diese Entgegenhaltung (D7) einem Fachmann das patentgemäße Verfahren nach dem geltenden Anspruch 1 auch unter Hinzunahme der Lehren der D4, der D5 oder der D8 - diese offenbaren, wie bereits dargestellt, jeweils lediglich nach dem ja/nein-Prinzip arbeitende Schaltsysteme - anders als die Einsprechende weiter vorträgt, nicht nahe gelegt werden, denn in keiner dieser Entgegenhaltungen wird ein Hinweis auf die Schritte 1. und 2. des beanspruchten Verfahrens gegeben. Auch der verbleibende im Verfahren befindliche Stand der Technik kann zur Auffindung der Verfahrensschritte 1. und 2. keinen Beitrag leisten. Dort wird entweder die Betätigung der Bremse an sich in einer Art „Ja/Nein-Modus“ durch einen entsprechenden Bremsschalter erkannt und bestätigt (DE 41 18 474 A1) oder die Regelung des Kupplungsdrucks erfolgt in Abhängigkeit von der Stellung des Gaspedals (US 3 978 743 (D2)), bzw. in Abhängigkeit von der Motordrehzahl (US 4 719 821).

Nach alledem waren für den maßgeblichen Fachmann mehrere Schritte mit über das fachübliche Maß hinausgehenden Überlegungen erforderlich, um die Kriechverminderung - anders als dies bislang im einschlägigen Stand der Technik, wo eine einfache ja/nein-Schaltcharakteristik für ausreichend erachtet wurde, gehandhabt worden war - in Abhängigkeit von einem dem Bremsdruck proportionalen Wert zu steuern. Hierzu konnte der entgegengehaltene Stand der Technik keinerlei Anregungen vermitteln.

Der geltende Patentanspruch 1 hat daher Bestand.

Mit diesem haben auch die auf Anspruch 1 rückbezogenen geltenden Patentansprüche 2 bis 4, deren Merkmale über selbstverständliche technische Maßnahmen hinausgehen, Bestand.

Dehne

Dr. Huber

Pagenberg

Rippel

Cl