



BUNDESPATENTGERICHT

9 W (pat) 420/05

(Aktenzeichen)

Verkündet am
14. Februar 2011

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 103 06 100

...

hat der 9. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 14. Februar 2011 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Pontzen sowie der Richter Dipl.-Ing. Bork, Paetzold und Dipl.-Ing. Reinhardt

beschlossen:

Das Patent wird beschränkt aufrechterhalten mit

- Patentansprüchen 1 bis 18 gemäß Hilfsantrag 2, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 14. 02. 2011,
- Beschreibung und Figuren 1 bis 19 gemäß Patentschrift.

Gründe

I.

Das Deutsche Patent- und Markenamt hat nach Prüfung das am 14. Februar 2003 angemeldete Patent mit der Bezeichnung

"Kraftfahrzeug mit einem Lenksystem umfassend eine mechanische Lenksäule samt Lenkrad sowie einem System zur Erfassung einer Abweichung der Fahrspur des Kraftfahrzeugs von einer ausgezeichneten Fahrspur der Fahrbahn oder zur Erfassung einer Belegung einer Nachbarspur"

erteilt. Gegen das Patent richtet sich der Einspruch, in dem zur Begründung auf folgenden Stand der Technik Bezug genommen ist:

- D1 DE 197 02 383 A1 (im Prüfungsverfahren berücksichtigt)
- D2 DE 103 03 870 A1 (im Prüfungsverfahren berücksichtigt)
- D3 DE 38 22 193 A1 (im Prüfungsverfahren berücksichtigt)
- D4 DE 201 01 014 U1 (im Prüfungsverfahren berücksichtigt)
- D5 EP 0 640 903 B1
- D6 EP 0 380 246 B1
- D7 JP 2000 251 171 A
- D8 US 1 686 020 A
- D9 DE 100 52 275 A1
- D10 EP 0 752 360 B1
- D11 DE 35 26 498 C2

Dubbel: „Taschenbuch für den Maschinenbau“, Springer Verlag, 20. Auflage
2001, Auszug Seiten G 64/65 und G 78/79.

Die Einsprechende meint, das Kraftfahrzeug gemäß Patentanspruch 1 des Streitpatents sei zumindest aus der D 5 neuheitsschädlich vorbekannt. Unabhängig davon sei es nahegelegt durch eine fachmännische Zusammenschau verschiedener Druckschriften. Sie beantragt,

das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin beantragt,

das Patent aufrecht zu erhalten (Hauptantrag),

hilfsweise

das Patent beschränkt aufrecht zu erhalten mit Patentansprüchen 1 bis 18 gemäß Hilfsantrag 1, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 14. Februar 2011,

weiter hilfsweise

das Patent beschränkt aufrecht zu erhalten mit Patentansprüchen 1 bis 18 gemäß Hilfsantrag 2, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 14. Februar 2011, Beschreibung und Figuren 1 bis 19 jeweils gemäß Patentschrift.

Sie vertritt die Auffassung, gegenüber den in Betracht gezogenen Druckschriften sei das verteidigte Fahrzeug, insbesondere gemäß einer der hilfsweise beschränkten Fassungen des Patentanspruchs 1, neu und auch auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend.

Der Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag lautet:

1. Kraftfahrzeug mit einem Lenksystem umfassend eine Lenksäule samt Lenkrad sowie einem System zur Erfassung einer Abweichung der Fahrspur des Kraftfahrzeugs von der ausgezeichneten Fahrspur der Fahrbahn, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Einrichtung (**5**, **5a**, ..., **5h**) zur direkten oder indirekten Gabe eines über das Lenkrad (**4**) haptisch wahrnehmbaren, richtungselektiven und impulsartig angelegten Drehmoments in Abhängigkeit einer von dem Abweichungserfassungssystem (**8**) erfassten Richtungsabweichung vorgesehen ist, wobei die Einrichtung (**5**, **5a**, ..., **5h**) zur Gabe des Drehmoments an der Lenksäule (**3**) angreift und dieser das Drehmoment erteilt und einen Elektromotor (**13**) umfasst, der zur Gabe des Drehmoments betrieben wird, und dem ein mechanisches Eingriffsmittel zugeordnet ist, das bei Betrieb des Elektromotors (**13**) mit der Lenksäule (**3**) gekoppelt wird oder über das der Elektromotor (**13**) mit der Lenksäule (**3**) gekoppelt wird.

Rückbezogene Patentansprüche 2 bis 18 sind diesem Patentanspruch 1 nachgeordnet.

Der geltende Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 lautet:

Kraftfahrzeug mit einem Lenksystem umfassend eine Lenksäule samt Lenkrad sowie einem System zur Erfassung einer Abweichung der Fahrspur des Kraftfahrzeugs von der ausgezeichneten Fahrspur der Fahrbahn,

dadurch gekennzeichnet,

dass eine Einrichtung (5, 5a, ..., 5h) zur direkten oder indirekten Gabe eines über das Lenkrad (4) haptisch wahrnehmbaren, der Warnung des Fahrers dienenden, richtungsselektiven und impulsartig angelegten Drehmoments in Abhängigkeit einer von dem Abweichungserfassungssystem (8) erfassten Richtungsabweichung vorgesehen ist, wobei die Einrichtung (5, 5a, ..., 5h) zur Gabe des Drehmoments an der Lenksäule (3) angreift und dieser das Drehmoment erteilt und einen Elektromotor (13) umfasst, der zur Gabe des Drehmoments betrieben wird, und dem ein mechanisches Eingriffsmittel zugeordnet ist, das durch den Betrieb des Elektromotors (13) mit der Lenksäule (3) gekoppelt wird oder über das der Elektromotor (13) durch seinen Betrieb mit der Lenksäule (3) gekoppelt wird.

Rückbezogene Patentansprüche 2 bis 18 sind diesem Patentanspruch 1 nachgeordnet.

Der geltende Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 lautet:

Kraftfahrzeug mit einem Lenksystem umfassend eine Lenksäule samt Lenkrad sowie einem System zur Erfassung einer Abweichung der Fahrspur des Kraftfahrzeugs von der ausgezeichneten Fahrspur der Fahrbahn,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Einrichtung (5, 5a, ..., 5h) zur direkten oder indirekten Gabe eines über das Lenkrad (4) haptisch wahrnehmbaren, der Warnung des Fahrers dienenden, nicht in den eigentlichen Lenkbetrieb eingreifenden, richtungsselektiven und impulsartig angelegten Drehmoments in Abhängigkeit einer von dem Abweichungserfassungssystem (8) erfassten Richtungsabweichung vorgesehen ist, wobei die Einrichtung (5, 5a, ..., 5h) zur Gabe des Drehmoments an der Lenksäule (3) angreift und dieser das Drehmoment erteilt und einen Elektromotor (13) umfasst, der zur Gabe des Drehmoments betrieben wird, und dem ein mechanisches Eingriffsmittel zugeordnet ist, das durch den Betrieb des Elektromotors (13) mit der Lenksäule (3) gekoppelt wird oder über das der Elektromotor (13) durch seinen Betrieb mit der Lenksäule (3) gekoppelt wird.

Rückbezogene Patentansprüche 2 bis 18 sind diesem Patentanspruch 1 nachgeordnet.

II.

1. Die Zuständigkeit des Bundespatentgerichts ist durch § 147 Abs. 3 Satz 1 PatG in den vom 1. Januar 2002 bis zum 30. Juni 2006 geltenden Fassungen begründet.

2. Der Einspruch ist unbestritten zulässig. In der Sache hat er teilweise Erfolg, weil er zu einer beschränkten Aufrechterhaltung des Streitpatents geführt hat.

3. Als Durchschnittsfachmann, an den sich die Lehre des Streitpatents wendet und der den Stand der Technik fachgerecht auswertet, legt der Senat in Übereinstimmung mit den Beteiligten ein Entwicklerteam zugrunde, dem Ingenieure der Fachrichtung Kraftfahrzeugtechnik und Elektrotechnik jeweils mit Hochschulabschluss angehören. Dieses Team ist bei einem Fahrzeughersteller oder –zulieferer mit der Entwicklung und Adaption von Fahrerassistenzsystemen für die Fahrzeuglängs- und -querdynamik befasst und verfügt über mehrere Jahre Berufserfahrung auf dem Spezialgebiet der Spurhaltesysteme.

4. Zum Hauptantrag

Das streitpatentgemäße Fahrzeug ist unbestritten gewerblich anwendbar. Es ist aber nicht mehr neu, denn ein Fahrzeug mit sämtlichen im Patentanspruch 1 enthaltenen Merkmalen ist am Prioritätstag des Streitpatents bereits aus der D 5 bekannt.

Die D 5 offenbart unbestritten ein Kraftfahrzeug mit einem Fahrerassistenzsystem, vgl. insb. S. 2 Abs. 1. Das Kraftfahrzeug verfügt über ein Lenksystem umfassend eine Lenksäule 7 samt Lenkrad 3, vgl. insb. Fig. 1. Zur Unterstützung des Fahrers ist das Kraftfahrzeug ausgestattet mit einem System zur Erfassung einer Abweichung der Fahrspur des Kraftfahrzeugs (Ist-Fahrspur) von der ausgezeichneten Fahrspur der Fahrbahn (Soll-Fahrspur) auf. Dieses System besteht aus einer Videokamera 10, deren Bilder in einem Bildprozessor 11 so ausgewertet werden, dass die Abweichung des Fahrzeuges weg von einer gedachten Mittellinienstellung durch eine elektronische Steuereinheit 5 bestimmt wird, vgl. insb. S. 4 Z. 35 bis 37 und Z. 39 bis 44 i. V. m. Figuren 1 und 3.

Das Kraftfahrzeug weist auch eine Einrichtung zur direkten Gabe eines Drehmoments an der Lenksäule 7 auf, die an der Lenksäule 7 angreift und dieser das Drehmoment erteilt. Diese Einrichtung besteht aus einem Elektromotor 4, der auf den Lenkmechanismus einwirkt, vgl. insb. S. 2 Z. 52/53. Der Elektromotor 4 wird dazu von der elektronischen Steuereinheit ECU 5 in Abhängigkeit von einer erfassten Richtungsabweichung in Betrieb gesetzt, vgl. insb. S. 4 Z. 40 bis 44 i. V. m. Fig. 1.

Das von dem Elektromotor 4 in die Lenkung eingetragene Drehmoment ist über das Lenkrad 3 haptisch („haptic feedback signal“) wahrnehmbar, beispielsweise in Form einer Lenkvorlast („steering bias“) zur Simulation einer Fahrbahnwölbung („the bottom of a bath tub“) und zusätzlich in Form eines künstlichen Holperstreifens („rumble strip 15“), vgl. insb. S. 4 Z. 55 bis S. 5 Z. 2 sowie S. 5 Z. 46/47 i. V. m. Fig. 2. Mit der vorstehend beschriebenen Ausgestaltung des Systems zur Erfassung einer Abweichung der Ist-Fahrspur von der Soll-Fahrspur und der Einrichtung zur Beseitigung einer festgestellten Abweichung durch Eintragung eines Drehmoments in das Lenksystem geht zwingend einher, dass das eingetragene Drehmoment richtungsselektiv ist. Denn nur ein gegen die Abweichung gerichtetes Drehmoment, also ein richtungsselektives Drehmoment, kann das Fahrzeug auf die Soll-Fahrspur zurückführen. Wenn die Abweichung von der Soll-Fahrspur trotz der Lenkvorlast ein vorbestimmtes Maß überschritten hat, stößt zusätzlich ein impulsartig angelegtes Drehmoment („steering torque ripple“) die Lenksäule 7 an, vgl. insb. S. 2 Z. 33 i. V. m. Fig. 2. Auch dieser Anstoß ist am Lenkrad 7 als Warnung des Fahrers („alerting the driver“) haptisch wahrnehmbar, vgl. insb. S. 5 Z. 1 i. V. m. Fig. 2.

Als bevorzugtes mechanisches Eingriffsmittel sind dem Elektromotor 4 gemäß S. 3 Z. 4 eine Kupplung 9 und ein Getriebe 8 zugeordnet. Um damit ein Drehmoment von dem Elektromotor 4 auf die Lenksäule 7 zu übertragen, ist eine mechanische Verbindung funktionsnotwendig. Diese Verbindung ist in der symbolischen Dar-

stellung der Fig. 1 für den Fachmann unübersehbar offenbart, denn zwischen den Symbolen 4 (Elektromotor), 9 (Kupplung) und 8 (Getriebe) ist eine durchgehende wellenartige Verbindung eingezeichnet. Über dieses mechanische Eingriffmittel wird der Elektromotor 4 bedarfsweise mit der Lenksäule 7 gekoppelt.

Demnach besteht zwischen dem Fahrzeug gemäß D 5 und demjenigen gemäß Patentanspruch 1 des Streitpatents kein Unterschied.

Die Patentinhaberin wendet dagegen ein, das eingetragene Vibrations-Drehmoment zur Warnung des Fahrers sei oszillierend, jedoch weder impulsartig noch richtungsselektiv angelegt. Diese Auffassung teilt der Senat nicht, weil ein Unterschied zwischen einem impulsartigen und einem oszillierenden Drehmoment nicht erkennbar ist. Der in Fig. 2 unterhalb des Fahrzeuges qualitativ angedeutete Drehmomentverlauf zeigt anschaulich, dass der oszillierende Anteil (artificial rumble strip 15) des Drehmomenteintrags aus einer Reihe von aufeinanderfolgenden Stößen oder Impulsen besteht. Diese Stöße oder Impulse versteht der Fachmann insbesondere im Vergleich mit einem zuvor stetig verlaufenden Drehmomenteintrag zutreffend als „impulsartig“ im Sinne von „impulsähnlich“.

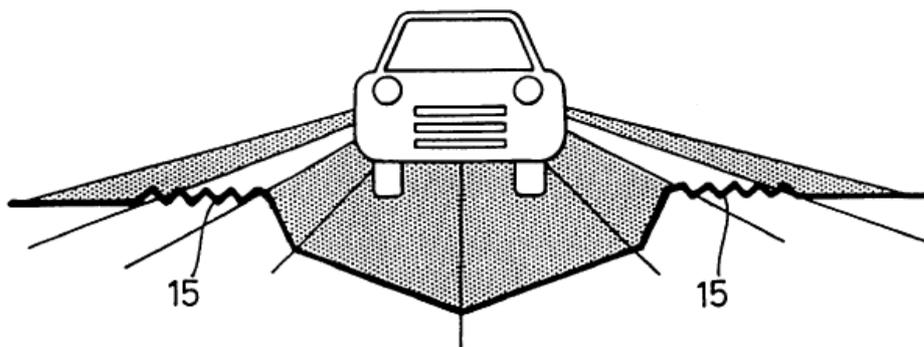


Fig. 2

Die Richtungsselektivität des Drehmomenteintrags ist ebenfalls in Fig. 2 offenbart. Diese Figur vermittelt dem Fachmann in Übereinstimmung mit der Beschreibung auf S. 4 Z. 55 bis 57 die Vorstellung, dass das in die Lenkung eingetragene Drehmoment mit einer Vergrößerung der Abweichung des Fahrzeuges von der Mittellinie der Fahrbahn nach rechts und nach links zunächst langsam und später schneller zunimmt. Mit dieser Vorstellung stimmt überein, dass die unterhalb der Fahrzeuglängsachse gezeichnete Soll-Fahrspur durch den Nullpunkt eines Koordinatensystems verläuft, auf dessen Abszisse die jeweilige Abweichung und auf dessen Ordinate der zugehörige, korrigierende Drehmomenteintrag qualitativ dargestellt ist. Aus der a. a. O. erklärten Absicht, eine Abweichung des Fahrzeuges von seiner Soll-Fahrspur zu korrigieren, ergibt sich die funktionale Notwendigkeit, den korrigierenden Drehmomenteintrag richtungsselektiv, nämlich in Richtung der Soll-Fahrspur, anzulegen. Weil eine Richtungsselektivität des Drehmomenteintrags in die Lenkung damit von Beginn des Eintrags an vorhanden ist, ist das eingetragene Drehmoment folglich immer richtungsselektiv und impulsartig ab einer vorbestimmten Größe der Abweichung.

Die Patentinhaberin meint weiter, dem Elektromotor 4 sei kein mechanisches Eingriffsmittel zugeordnet. Die Kupplung 9 sei nicht als mechanische Kupplung offenbart, sondern könne auch elektromagnetisch sein. Dass die Kupplung 9 von der Steuereinheit 5 elektrisch angesteuert wird, versteht die Patentinhaberin als Indiz für eine nicht mechanische Kupplung. Diese Interpretation teilt der Senat aus den bereits vorstehend genannten Gründen nicht. Die elektrische Ansteuerung der Kupplung 9 durch die Steuereinheit 5 beschränkt die Ausgestaltung der Kupplung selbst in keiner Weise. Insbesondere ist dadurch nicht ausgeschlossen, dass eine mechanische Kupplung durch eine elektrische Servoeinheit betätigt wird.

Somit hat der Patentanspruch 1 des Streitpatents keinen Bestand.

Sein Schicksal teilen die rückbezogenen Unteransprüche 2 bis 18.

5. Zum Hilfsantrag 1

Die im geltenden Patentanspruch 1 gegenüber dem erteilten Patentanspruch vorgenommenen Änderungen sind unbestritten zulässig. Sie betreffen die Einfügung einer Zweckangabe, wonach das haptisch wahrnehmbare Drehmoment „der Warnung des Fahrers dient“. Außerdem ist als beschränkende Eigenschaft in den geltenden Patentanspruch 1 aufgenommen worden, dass das mechanische Eingriffsmittel „durch den Betrieb des Elektromotors“ mit der Lenksäule gekoppelt wird oder über das der Elektromotor „durch seinen Betrieb“ mit der Lenksäule gekoppelt wird.

Die Änderungen vermögen zwar die Neuheit des verteidigten Fahrzeuges gegenüber demjenigen gemäß der D 5 herzustellen, weil eine durch den Betrieb des Elektromotors verursachte Koppelung dort nicht explizit beschrieben ist. Auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht das Fahrzeug gemäß dem geltenden Patentanspruch 1 jedoch nicht. Denn der Stand der Technik gemäß D 6 offenbart bereits eine derartige Koppelung, die der Fachmann ohne Weiteres auch bei dem Fahrzeug gemäß D 5 anwendet.

Hinsichtlich der in dem geltenden Patentanspruch 1 nach dem Hilfsantrag 1 wortgleichen Merkmale des erteilten Patentanspruchs 1 gelten die im vorstehenden Abschnitt 4 gemachten Ausführungen gleichermaßen. Dort wurde bereits nachgewiesen, dass insbesondere der Anstoß am Lenkrad 7 als Warnung des Fahrers („alerting the driver“) haptisch wahrnehmbar ist, vgl. insb. S. 5 Z 1 i. V. m. Fig. 2. Darüber hinaus hat der Senat keinen Zweifel daran, dass bereits die Lenkvorlast, die das Fahrzeug auf die Soll-Fahrspur zurücklenkt, am Lenkrad haptisch wahrnehmbar ist und dadurch für den Fahrer eine Warnung darstellt.

Die D 5 enthält in der allgemeinen Beschreibung auf S. 2 Z. 51/52 den Hinweis, dass der Elektromotor 4 mit dem Lenkmechanismus gekoppelt wird, um auf die Lenkanlage ein Drehmoment auszuüben. Wie die Koppelung im Detail erfolgen

soll, ist in dieser Textstelle offen gelassen. Zwar kann diese Koppelung, wie in dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 beschrieben, vorzugsweise durch eine vom Steuergerät 5 angesteuerte Kupplung 9 und/oder ein Getriebe 8 ausgebildet sein. Dieses Ausführungsbeispiel ist jedoch nicht offenbarungsbeschränkend, denn die genannten Bauteile sollen bei bestimmten Anlagen alternativ entfallen können, vgl. insb. S. 4 Z. 33/34.

Aufgrund dessen wird der Fachmann darüber nachdenken, ob und bei welchen dieser bestimmten Anlagen insbesondere auf eine elektrisch angesteuerte Kupplung mit ihrem Verkabelungs- und Steuerungsaufwand verzichtet werden kann. Dabei wird er durch die D 5 selbst wiederholt angeregt, sich auf dem Gebiet der elektrischen Servolenkungen (EPAS – Electronic Power Assisted Steering) näher umzuschauen. Entsprechende Hinweise findet er beispielsweise auf S. 2 Z. 47 bis 49 (steering system may be power assisted) oder S. 3 Z. 2/3 (the existing power steering mechanism) sowie Z. 11/12 (part of an EPAS). Laut S. 4 Z. 29 bis 33 (An electric operated motor 4 is adapted to provide servo or power assistance...) kann der Elektromotor 4 sogar originärer Bestandteil einer elektrischen Servolenkung sein.

Bei seiner dementsprechenden Umschau im einschlägigen Fachbereich der Servolenkungen kann der Fachmann die D 6 nicht übersehen, denn diese Druckschrift betrifft eine elektrische Servolenkung und setzt sich ausdrücklich mit der Übertragung eines Zusatzdrehmomentes von einem Elektromotor 9 über eine nicht elektrisch angesteuerte, rein mechanische Kupplung 12 als Eingriffsmittel auf das Lenksystem auseinander, vgl. insb. Sp. 4 Z. 25 bis 29 i. V. m. der Figur. Ursächlich für das Herstellen einer Koppelung ist die Inbetriebnahme des Elektromotors 9 durch Beaufschlagung mit einem Steuerstrom, vgl. insb. Sp. 4 Z. 8 bis 11. Da diese rein mechanische Kupplung ausschließlich durch den Betrieb des Motors betätigt wird, kann vorteilhafterweise auf jegliche Verkabelung zum Steuern der Kupplung verzichtet werden, vgl. insb. Sp. 4 Z. 25 bis 29. An diesem Beispiel wird für den Fachmann klar worauf die D 5 hinweist, wenn sie ausführt, dass beispiels-

weise eine elektrisch angesteuerte Kupplung bei bestimmten Anlagen ausdrücklich entfallen kann, vgl. a. a. O. Insoweit führt eine durch die D 5 angeregte Zusammenschau mit der D 6 ohne eine erfinderische Tätigkeit zum Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 nach dem Hilfsantrag 1.

Daher ist der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 nicht patentfähig.

Sein Schicksal teilen die rückbezogenen Unteransprüche 2 bis 18.

6. Zum Hilfsantrag 2

- a) Die im geltenden Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 gegenüber dem Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 1 zusätzlich vorgenommene Änderung ist unbestritten zulässig. Sie beschränkt das richtungsselektive und impulsartig angelegte Drehmoment auf eine „nicht in den eigentlichen Lenkbetrieb eingreifende“ Funktion, offenbart in Abs. 34 der Streitpatentschrift sowie wortgleich in S. 9 Abs. 1 der ursprünglichen Anmeldungsunterlagen.
- b) Ein derart definiertes Kraftfahrzeug ist zweifellos gewerblich anwendbar und auch neu, weil ein Kraftfahrzeug mit sämtlichen Merkmalen des geltenden Patentanspruchs 1 durch den Stand der Technik nicht bekannt ist.

Hinsichtlich der in dem geltenden Patentanspruch 1 nach dem Hilfsantrag 2 wortgleichen Merkmale des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 1 gelten die in den vorstehenden Abschnitten 4 und 5 gemachten Ausführungen entsprechend.

Demnach unterscheidet sich das Kraftfahrzeug gemäß D 5 von dem nunmehr beanspruchten dadurch, dass nach D 5 mit einer Drehmomentgabe nicht nur gewarnt, sondern ausdrücklich auch in den Lenkbetrieb eingegriffen wird. Außerdem offenbart D 5 eine Koppelung des Elektromotors mit der Lenksäule durch den Betrieb des Elektromotors nicht, wie vorstehend dargetan.

D 6 offenbart eine Servolenkung für ein Kraftfahrzeug, welche die Lenkbewegung des Fahrers unterstützt. Ein streitpatentgemäßes System zur Erfassung einer Abweichung der Fahrspur des Kraftfahrzeuges von der ausgezeichneten Fahrspur der Fahrbahn ist nicht vorgesehen. Dem Sinn einer Servolenkung entsprechend greift die Drehmomentgabe gemäß D 6 unterstützend in den eigentlichen Lenkbetrieb ein, indem sie richtungsselektiv in die eingeschlagene Fahrtrichtung wirkt. Eine Warnung ist dabei allerdings nicht vorgesehen, deshalb ist die Drehmomentgabe auch nicht impulsartig angelegt.

Ein Fahrzeuglenk-Steuer/Regel-System, bei dem die Ist-Bewegungsrichtung eines Fahrzeuges mit der von einem Navigationssystem bestimmten Soll-Bewegungsrichtung verglichen wird, ist in D 1 beschrieben, vgl. insb. Anspruch 1. Aus der Größe der Abweichung ggf. in Kombination mit dem Auftreten plötzlicher Lenkdrehmomentänderungen ermittelt das System ein Maß für die momentane Aufmerksamkeit des Fahrers, vgl. insb. Sp. 6 Abs. 3 sowie Sp. 7 Z. 29 bis 42. In Abhängigkeit davon wird die Lenkung mehr oder weniger automatisiert indem ein Elektromotor 6 ein Zusatzdrehmoment in das Lenksystem eingibt, vgl. insb. Sp. 7 Z. 62 bis Sp. 8 Z. 6. Dieser Eingriff in den eigentlichen Lenkbetrieb unterscheidet das System gemäß D 1 maßgeblich von dem Beanspruchten. Ausweislich der Fig. 9 ist ab einer bestimmten Größe der Abweichung zwar auch eine Lenkoszillation zur Warnung des Fahrers vorgesehen. Diese Warnung ist allerdings auf die in den eigentlichen Lenkbetrieb eingreifende Drehmomentgabe aufmoduliert, vgl. insb. Sp. 7 Z. 8 bis 25 i. V. m. Fig. 9. Ein weiterer Unterschied besteht darin, dass der Elektromotor 6 nicht (bedarfsweise) durch seinen Betrieb, sondern ständig durch ein Kugelumlaufgetriebe (Kugel-Mutter-Mechanismus 29) über eine Zahnstange 27 mit dem Lenksystem gekoppelt ist, vgl. insb. Sp. 4 Z. 67 bis Sp. 5 Z. 5 i. V. m. Fig. 2.

D 7 offenbart eine elektrische Servolenkung für Kraftfahrzeuge, die unterstützend in den Lenkbetrieb eingreift und mit einem Spurabweichungswarnungssystem verbunden ist. Bei diesem System wird die Abweichung eines Fahrzeuges von einer

Soll-Fahrspur durch eine Sensorik mit entsprechender Steuereinheit ECU 12 ermittelt, vgl. insb. Anspruch 1 sowie Abs. 9 der englischen Übersetzung i. V. m. Fig. 1. Abhängig von der festgestellten Abweichung wird auf den Steuerstrom I des Elektromotors 20 der Servolenkung ein Vibrationssignal zur Warnung des Fahrers aufmoduliert, vgl. insb. Abs. 18 Satz 1 i. V. m. Fig. 4. Hinsichtlich einer Koppelung des Elektromotors 20 mit der Lenksäule 16 offenbart die D 7 lediglich, dass beide miteinander in Verbindung stehen, vgl. insb. Abs. 12 Satz 1. Ob diese Koppelung ursächlich durch den Betrieb des Elektromotors 20 hergestellt wird, wie streitpatentgemäß beansprucht, geht aus der D 7 nicht hervor. Vom Beanspruchten unterscheidet sich diese Servolenkung weiter dadurch, dass auch das überlagerte Warnsignal aktiv in den eigentlichen Lenkbetrieb eingreift, wie der Steuerstromverlauf in Fig. 1 c) unübersehbar zeigt.

Die übrigen im Verfahren befindlichen Druckschriften sind von der Einsprechenden lediglich zum Nachweis von Merkmalen der geltenden Unteransprüche bzw. im Prüfungsverfahren vor dem Deutschen Patent- und Markenamt angezogen worden. Sie beschreiben einen Stand der Technik, der vom Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 weiter entfernt ist als der zuvor diskutierte.

D 8 zeigt einen zuschaltbaren Hilfsantrieb, der bei Inbetriebnahme des Hilfsantriebs mit einer Antriebswelle gekoppelt wird, vgl. insb. S. 1 Z. 71 bis 83 i. V. m. Fig. 1. Ein Lenksystem ist nicht beschrieben und ebenso wenig ein Abweichungserfassungssystem sowie deren streitpatentgemäß vorgesehene Zusammenwirken.

D 9 befasst sich mit dem Problem der Spielfreiheit einer elektrischen Servolenkung, vgl. insb. S. 1 Abs. 7. Dazu wird vorgeschlagen, die Motorwelle 1 eines Elektromotors mit der Eingangswelle 8 beispielsweise eines Kugelumlaufgetriebes durch einen gespannten Zahnriemen 5 spielfrei zu verbinden, vgl. insb. S. 1 Abs. 16 bis 18 i. V. m. Fig. 1. Das Lenksystem selbst ist nicht näher beschrieben

und ebenso wenig ein Abweichungserfassungssystem sowie deren Zusammenwirken, wie streitpatentgemäß vorgesehen.

D 10 erläutert eine Verbesserung einer elektrischen Servolenkung, die unterstützend in den eigentlichen Lenkbetrieb eingreift, vgl. insb. Sp. 1 Abs. 1 und 7. Die Verbesserung betrifft im Wesentlichen eine Verringerung der Ein- und Ausrückkraft der mechanischen Kupplung 30, um das Zu- und Wegschalten des Servomotors 4 weniger spürbar zu gestalten, vgl. insb. Sp. 1 Z. 41 bis 44 sowie Sp. 2 Z. 34 bis 38. Abgesehen von einer nicht vorhandenen Fahrzeug-Abweichungserfassung wird die Koppelung des Elektromotors 4 mit der Lenksäule durch eine Drehbewegung des Lenkrades ausgelöst (Sp. 9 Abs. 38 ff.) und damit gerade nicht durch den Betrieb des Elektromotors, wie streitpatentgemäß beansprucht.

D 11 betrifft die vibrationsarme Ausgestaltung des Kraftübertragungssystems eines motorbetriebenen Servolenksystems, vgl. insb. Sp. 2 Z. 7 bis 11. Um dies beim Zuschalten des Servoantriebes zu erreichen, kommt ein Ruckdämpfungselement beispielsweise aus vulkanisiertem Gummi zum Einsatz, vgl. insb. Anspruch 1. Das Lenksystem enthält keinerlei Warneinrichtung für den Fahrer und ebenso wenig ein Abweichungserfassungssystem, wie streitpatentgemäß vorgesehen.

Der Inhalt der Druckschriften D 2, D 3 und D 4 ist in der Beschreibungseinleitung der Streitpatentschrift zutreffend dargestellt, vgl. dort Abs. 6, 4 und 3. Im Vergleich mit dem Kraftfahrzeug gemäß geltendem Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 offenbart dieser Stand der Technik unstrittig keine durch den Betrieb eines drehmomentgebenden Elektromotors veranlasste Koppelung mit der Lenksäule.

Aus Dubbel „Taschenbuch für den Maschinenbau“, Auszug Seiten G 64/65 und G 78/79 gehen lediglich allgemeine Ausführungen zu verschiedenen Kupplungsbauformen hervor. Diese Entgegenhaltung beschreibt weder ein Kraftfahrzeug mit einem Lenksystem noch irgendein Fahrerassistenzsystem.

c) Das Kraftfahrzeug nach dem geltenden Patentanspruch 1 des Hilfsantrags 2 beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit, denn es ist durch den zu berücksichtigenden Stand der Technik weder angeregt noch ergibt es sich daraus für den eingangs definierten Durchschnittsfachmann in selbstverständlicher Weise.

Die D 2 hat aufgrund ihres Zeitranges bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit außer Betracht zu bleiben, PatG § 4 Satz 2.

Den nächstkommenden Stand der Technik stellt zweifelsohne die D 5 in der Zusammenschau mit der D 6 dar, wie in Abschnitt 4 ausführlich erläutert worden ist. Der aktive, zur Spurhaltung erforderliche Lenkungseingriff und die damit verbundene Warnung des Fahrers durch ein richtungsselektives und impulsartig angelegtes Drehmoment sind bei diesem Stand der Technik das maßgebliche Kernmerkmal, dies wurde vorstehend erläutert. Die Einsprechende interpretiert die D 5 nun dahingehend, es greife lediglich die spurhaltende Lenkvorlast in den eigentlichen Lenkbetrieb ein, der weitere oszillierende Warnanteil sei dazu nicht geeignet. Diese Interpretation hat den Senat nicht überzeugt, denn für die von der Einsprechenden vertretene Auffassung ist kein objektiver Grund ersichtlich. Insbesondere enthält die D 5 keine Anregung, auch nicht alternativ, auf einen spurhaltenden Lenkungseingriff zu verzichten. Gegenteiliges konnte die Einsprechende nicht nachweisen. Ein angenommener Verzicht auf den zur Spurhaltung erforderlichen Lenkungseingriff würde bedeuten, dass dem Drehmomenteintrag gemäß D 5 die Richtungsselektivität entzogen würde. Wenn die richtungsselektive Lenkvorlast nämlich von Beginn des Drehmomenteintrags wegfiel und nur der impulsartige Anteil (artificial rumble strip 15) des Drehmomenteintrags verbliebe, würde die am Lenkrad fühlbare Warnung nur als Vibration ausgeführt, ohne dem Fahrer dabei eine Richtung vorzugeben. Diese hypothetische Überlegung zeigt, dass die gegenteilige Auffassung der Einsprechenden offensichtlich von der Kenntnis des Streitgegenstandes dominiert ist.

Aus denselben Gründen führt auch die von der Einsprechenden im Zusammenhang mit dem Hilfsantrag 2 noch für naheliegend erachtete Zusammenschau der D 5 mit der D 4 nicht zum beanspruchten Kraftfahrzeug, auch nicht unter Einbeziehung der D 6. Neben einer direkten Anordnung des Drehmomenterzeugers im Lenkrad, die vom Streitpatent nicht beansprucht ist, beschränkt sich D 4 im Wesentlichen auf die Empfehlung, den Fahrer durch einen Lenkradimpuls ausschließlich zu warnen, vgl. insb. S. 2 Z. 5 bis 8 sowie S. 3 Abs. 2. Ein derartig warnender Lenkradimpuls ist in Form des impulsartigen Anteils (artificial rumble strip 15) des Drehmomenteintrags bei dem Fahrzeug gemäß D 5 mit einer in den eigentlichen Lenkbetrieb eingreifenden, richtungsselektiven Lenkvorlast kombiniert, vgl. insb. Fig. 2. Eine mosaikartige Übertragung nur des wesentlichen Merkmals von D 4 auf die naheliegende Kombination von D 5 mit D 6 ist gleichbedeutend mit einem Verzicht auf die richtungsselektive Lenkvorlast. Dass es dazu an einem objektiven Anlass mangelt und dabei die Richtungsselektivität verloren ginge, ist vorstehend dargelegt worden.

Die Entgegenhaltungen D 1, D 7 sowie D 9 bis D 11 beschreiben Servolenkungen oder deren Einzelheiten. Servolenkungen sind ohne einen Drehmomenteintrag in den eigentlichen Lenkbetrieb wirkungslos, daher kann der Fachmann diesen Druckschriften das nunmehr streitgegenständliche Merkmal eines nicht in den eigentlichen Lenkbetrieb eingreifenden Drehmoments keinesfalls entnehmen. Dies gilt ebenso für die Entgegenhaltungen D 3 und D 8 sowie die im Verfahren berücksichtigten Auszüge aus dem Fachbuch Dubbel „Taschenbuch für den Maschinenbau“, die eine Lenkung oder deren Einzelheiten mit keinem Wort erwähnen. Folgerichtig kann sich dieses Merkmal für einen Fachmann somit nicht durch eine beliebige Zusammenschau einzelner oder mehrerer Entgegenhaltungen quasi aus dem Nichts einstellen.

Es ist auch nicht ersichtlich, dass und/oder wodurch sich das in Rede stehende Merkmal für den Fachmann ohne Weiteres ergeben könnte. Einen entsprechenden Nachweis hat auch die fachkundige Einsprechende nicht erbracht.

Mithin ist das Kraftfahrzeug gemäß geltendem Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 patentfähig.

Gleiches gilt für die in den geltenden, rückbezogenen Patentansprüchen 2 bis 18 enthaltenen Weiterbildungen dieses Kraftfahrzeuges.

Pontzen

Bork

Paetzold

Reinhardt

Ko