

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) Veröffentlichung im ABl.
(B) An Vorsitzende und Mitglieder
(C) An Vorsitzende
(D) Keine Verteilung

E N T S C H E I D U N G
vom 22. September 2005

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0686/03 - 3.2.01

Anmeldenummer: 96109477.8

Veröffentlichungsnummer: 0754611

IPC: B60T 17/18

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Brems- und Lenksystem für ein Fahrzeug

Patentinhaber:

DaimlerChrysler AG

Einsprechender:

Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft
Volkswagen AG

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 56

Schlagwort:

"Erfinderische Tätigkeit (nein)"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 0686/03 - 3.2.01

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.01
vom 22. September 2005

Beschwerdeführer I: Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft
(Einsprechender 01) D-80788 München (DE)

Vertreter: Schmidt, Günter H. H.
Bayerische Motorenwerke AG
Patentabteilung AJ-3
D-80788 München (DE)

Beschwerdeführer II: Volkswagen AG
(Einsprechender 02) D-38436 Wolfsburg (DE)

Vertreter: Zucker, Volker
Effert, Bressel und Kollegen
Patentanwälte
Radickestraße 48
D-12489 Berlin (DE)

Beschwerdegegner: DaimlerChrysler AG
(Patentinhaberin) Epplestraße 225
D-70567 Stuttgart (DE)

Vertreter: -

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 2. Juni 2003 zur Post gegeben wurde und mit der die Einsprüche gegen das europäische Patent Nr. 0754611 aufgrund des Artikels 102 (2) EPÜ zurückgewiesen worden sind.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: S. Crane
Mitglieder: P. L. P. Weber
G. E. Weiss

Sachverhalt und Anträge

- I. Die beiden Beschwerden richten sich gegen die am 2. Juni 2003 zur Post gegebene Entscheidung der Einspruchsabteilung, die Einsprüche gegen das Europäische Patent Nr. 0 754 611 zurückzuweisen.

Beschwerdeführerin I (BFI: BMW AG) hat am 2. Juli 2003 die Beschwerdeschrift eingereicht und die Gebühr bezahlt. Die Beschwerdebegründung ist am 30. Juli 2003 eingegangen.

Beschwerdeführerin II (BFII: Volkswagen AG) hat am 20. Juni 2003 die Beschwerdeschrift eingereicht und die Gebühr bezahlt.

Die Beschwerdebegründung ist am 17. September 2003 eingegangen.

Beide Beschwerdeführerinnen beantragen die Aufhebung der Entscheidung und den Widerruf des Patents.

- II. Anspruch 1 des angegriffenen Patents lautet wie folgt:

"Fahrzeug mit

- einem Brems- und Lenksystem, wobei das Fahrzeug mindestens zwei Achsen (A1, A2) aufweist und das Brems- und Lenksystem an jeder Achse für jedes Rad eine Bremsfunktion und an zumindest einer Achse eine Lenkfunktion ausübt, und

- mindestens einer Recheneinheit (3), in der für jedes Rad eine Sollbremswirkung und für jedes Rad mit Lenkfunktion eine Solllenkwirkung aufgrund von Sensorsignalen ($S_b, S_g, v, \omega_i, \alpha, \beta$) ermittelt wird, wobei die

Bremsfunktion und die Lenkfunktion aufgrund der ermittelten Sollbremswirkung und Solllenkwirkung mittels Stellsystemen des Brems- und Lenksystems geregelt bzw. gesteuert wird, die für die Bremsfunktion eine Betriebsbremse (11) und für die Lenkfunktion zusätzlich einen Lenksteller (15,16) beinhalten,

dadurch gekennzeichnet, dass

- die Recheneinheit (3) fehlertolerant, vorzugsweise redundant, ausgelegt ist,
- die Stellsysteme mittels einer fehlertoleranten Kommunikationseinrichtung (2) mit der Recheneinheit (3) verbunden sind und
- eine fehlertolerante Energieversorgung für die Stellsysteme und die Recheneinheit (3) vorgesehen ist."

III. Die Beschwerdegegnerin (DaimlerChrysler AG) nahm mit Schreiben vom 9. Februar 2004 zu den Beschwerden Stellung und beantragte deren Zurückweisung. Hilfsweise beantragte sie die Aufrechterhaltung des Patents gemäß den mit Schreiben vom 27. Mai 2002 eingereichten Hilfsanträgen 1 bis 3.

IV. Im Beschwerdeverfahren waren folgende Schriften von Bedeutung:

- D1: DE-A-4111023,
- D2: DE-A-4334260,
- D6: Electric system architecture, Automotive Engineering, April 1993,
- D8: EP-A-0403792,
- D10: WO-A-9513946,
- D12: DE-A-4219457,

D13: DE-A-4241849,
D14: DE-C-3015955,
D15: EP-A-0307612,
D28: DE-A-4010332

V. Am 22. September 2005 fand eine mündliche Verhandlung statt. Nach Klärung der Antragslage, Anhörung der Parteien und Beratung äußerte die Kammer ihre negative Einschätzung bezüglich der erfinderischen Tätigkeit des Gegenstands gemäß erteiltem Anspruch 1. Daraufhin nahm die Beschwerdegegnerin ihre Hilfsanträge zurück.

VI. Die Argumente der Beschwerdeführerinnen können wie folgt zusammengefasst werden:

Aus der D28 sei ein Fahrzeug mit einem Brems- und Lenksystem gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt geworden und die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs seien aus unterschiedlichen Kombinationen für Fahrzeuge mit Brems- und Lenksystemen druckschriftlich bekannt. Insbesondere zeige die D10 ein elektronisches Bremssystem für ein Fahrzeug mit einer redundanten Recheneinheit, einer redundanten Kommunikations-einrichtung zwischen der Recheneinheit und den Stellsystemen in Form eines redundanten Bussystems. Zusätzlich seien schon heute die Personenkraftwagen grundsätzlich mit einer redundanten Energieversorgung ausgestattet, da jeder Pkw einen Generator zur Erzeugung elektrischer Energie wie auch eine elektrische Batterie zur Speicherung elektrischer Energie besitze, so dass auch das Fahrzeug gemäß D10 dieses Merkmal besitzen müsse.

Der Fachmann, der grundsätzlich versuche, den bei Kraftfahrzeugen gestellten höchsten Anforderungen an die Sicherheit, insbesondere an die Ausfallsicherheit, gerecht zu werden, würde ohne weiteres die in D10 offenbarte Redundanz bei einem Fahrzeug gemäß D28 mit bekanntermaßen gegenüber mechanischen Verbindungen störanfälligeren elektronischen Systemen anwenden.

Die weiteren Schriften D12, D13, D14, D15 bewiesen auch, dass die angesprochene Redundanz in unterschiedlichen Weisen in Brems- und Lenksystemen schon praktiziert worden sei, so dass auch diese Schriften den Fachmann dazu bewegen würden, die beanspruchte Redundanz zu realisieren.

Diese Überlegungen seien auch ausgehend von der D1 nicht anders.

Auch die D6, in der die Architektur vollelektronischer Fahrzeugsysteme dargestellt werden, liefere klare Anregungen für den Fachmann, ein gattungsgemäßes Fahrzeug mit den sicherheitsrelevanten Merkmalen des Kennzeichens des Anspruchs 1 auszustatten. Es werde nämlich in dieser Schrift mehrmals auf die Notwendigkeit der redundanten Auslegung hingewiesen, insbesondere in Bezug auf das Brems- und Lenksystem.

Das fehlertolerante Auslegen der Energieversorgung sei auch aus der D7 bekannt geworden, in der bei einem Fahrzeugumbau für Behinderte, bei dem das Fahrzeug mit einem Joystick geführt werde, der Ausfall der Hauptenergieversorgung mittels einer zusätzlichen Batterie 45 Minuten lang kompensiert werde.

VII. Die Argumente der Beschwerdegegnerin können wie folgt zusammengefasst werden:

Die Beschwerdeführerinnen könnten nicht beweisen, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 sich aus zwei Druckschriften ergebe.

Außerdem offenbare die D28 oder die D1 nicht, dass für jedes Fahrzeugrad mit Lenkfunktion eine Solllenkwirkung bestimmt wird, wie dies gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs vorgesehen sei. In D28 werde ein einziger Lenkkorrekturfaktor für die Räder bestimmt. Auch die D6 offenbare dieses Merkmal nicht. Ferner werde in D6 nicht näher beschrieben, ob für jedes Rad mit Bremsfunktion eine Sollbremswirkung ermittelt werde.

Eine fehlertolerante Energieversorgung für die Stellsysteme und die Recheneinheit sei ebenfalls nicht offenbart worden. Eine Batterie sei nur als Hilfsenergiequelle bei abgestelltem Motor zu betrachten, da der Generator in diesem Fahrzeugzustand keine elektrische Energie liefere. Im übrigen könne die Kombination Batterie-Generator nicht als fehlertolerante Energieversorgung der Stellsysteme betrachtet werden, da bei Ausfall der Verbindung zu den Stellsystemen diese nicht mehr weiter mit Energie versorgt werden würden.

Eine solche fehlertolerante Energieversorgung der Stellsysteme werde weder durch das allgemeine Fachwissen, noch durch die vorgelegten Schriften nahegelegt.

Die D7 betreffe Behindertenfahrzeuge, die keine Anregung für Lösungen bei vollelektronischen Fahrzeugen darstellen könnten.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde erfüllt die Erfordernisse der Artikel 106 bis 108 und der Regeln 1 und 64 EPÜ und ist daher zulässig.
2. Die Parteien und die Kammer waren sich in der mündlichen Verhandlung darüber einig, dass die D1 den nächstliegenden Stand der Technik offenbart.

Diese Schrift, die im vorinstanzlichen Verfahren für die Abgrenzung des Anspruchs 1 benutzt wurde, offenbart ein Fahrzeug mit einem elektronischen Gesamtsystem, das in Hierarchieebenen aufgebaut ist, wobei die verschiedenen Steuerfunktionen für das Fahrzeug vorgesehen sind. Dabei sind die Brems- und Lenkfunktionen auch vorgesehen.

Die vom Fahrer gegebenen Befehle werden von entsprechenden Messeinrichtungen, beispielsweise über Stellungssensoren für Fahrpedal, Bremse und/oder Lenkrad erfasst und im System weitergegeben, welches dann aufzubringende Radbremsmomente oder Lenkwinkel ermittelt, die den entsprechenden Stellsystemen zugeführt werden.

Daraus ergibt sich, dass der Oberbegriff bekannt geworden ist.

3. Die Beschwerdegegnerin hatte behauptet, dass in der D1 nicht offenbart sei, dass die Recheneinheit für jedes Rad mit Lenkfunktion eine Solllenkwirkung ermittelt werde, die zur entsprechenden Regelung bzw. Steuerung der Stellsysteme benutzt würden.

Die Kammer kann diese Auffassung nicht teilen. Die Bedeutung dieses Merkmals in dem Oberbegriff des Anspruchs muss im Lichte der Beschreibung gelesen werden. Es kann nicht behauptet werden, dass für jedes einzelne Rad ein gesonderter Wert für die Solllenkwirkung ermittelt wird, wenn in der Beschreibung zumindest zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung zeigen, dass nur ein Wert für die zwei Räder einer Achse ermittelt wird.

In den Ausführungsbeispielen gemäß Fig. 1b und Fig. 1d gibt es offensichtlich nur einen Lenksteller für jeweils zwei Räder, so dass in dieser Situation ein Lenksteller nicht gleichzeitig zwei unterschiedliche Solllenkwirkungen ausführen kann.

Daher kann mit der im Anspruch vorhandenen Formulierung nur gemeint sein, dass jedes Rad, das eine Lenkfunktion auszuüben hat, tatsächlich auch einen Bewegungsbefehl bekommt. Dieser Befehl kann aber für mehrere Räder der gleiche sein.

Dies gehört jedoch auch zu dem Offenbarungsgehalt der D1, da selbstverständlich dem Lenksystem Befehle gegeben werden müssen, um die Wünsche des Fahrers umzusetzen.

4. Ausgehend von dem Gegenstand gemäß D1 unterscheidet sich daher die Erfindung durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs definierten Merkmale, nämlich dass
 - die Recheneinheit fehlertolerant, vorzugsweise redundant, ausgelegt ist,

- die Stellsysteme mittels einer fehlertoleranten Kommunikationseinrichtung mit der Recheneinheit verbunden sind und
- eine fehlertolerante Energieversorgung für die Stellsysteme und die Recheneinheit vorgesehen ist.

Diese unterscheidenden Merkmale haben die Wirkung, dass das System bei Teilausfall trotzdem weiter funktionieren kann, so dass das Fahrzeug nicht stehen bleiben muss und eine erhöhte Sicherheit gewährleistet ist.

Die objektive Aufgabe kann somit darin gesehen werden, bei einem Fahrzeug mit einem elektronischen Gesamtsystem gemäß D1 bei Teilausfall des elektronischen Systems eine erhöhte Sicherheit bzw. eine weitere, wenn auch eingeschränkte, Funktionsfähigkeit zu gewährleisten.

5. Nach Auffassung der Kammer ist die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs vorgeschlagene Lösung für den Fachmann naheliegend.

Es wird im Anspruch lediglich ausgedrückt, dass die Recheneinheit, die Kommunikationseinrichtung zwischen Stellsystemen und Recheneinheit und die Energieversorgung für die Stellsysteme und die Recheneinheit fehlertolerant sein sollen.

Wie dies im Einzelnen verwirklicht werden soll, ist nicht Gegenstand des Anspruchs.

Auf diesem Gebiet der Fahrzeugtechnologie, insbesondere der elektronischen Fahrwerkstechnologie, ist es ein ständiges Anliegen des Fachmannes, die Sicherheit zu

erhöhen bzw. die Störanfälligkeit der elektronischen Systeme zu reduzieren.

Der Fachmann weiß, dass elektronische Systeme für Fahrwerke grundsätzlich immer gleichermaßen aufgebaut sind: Sensoren, die Informationen sammeln, eine Recheneinheit, die diese Informationen verarbeitet und Befehle ermittelt, Stellsysteme die diese Befehle ausführen und Verbindungen zwischen den verschiedenen Komponenten. Das ganze System kann selbstverständlich nur funktionieren, wenn es mit entsprechender Energie versorgt wird.

Will nun der Fachmann das elektronische System, das in der D1 beschrieben wird, und auch nach diesem Grundmuster aufgebaut ist, weniger störanfällig gestalten, so ist für ihn schon aufgrund seiner allgemeinen Kenntnisse dieser Systeme selbstverständlich, dass die Grundkomponenten des Systems in irgendeiner Weise weniger störanfällig bzw. fehlertolerant ausgeführt werden müssen. Es ist selbstverständlich, dass wenn ein System aus vier, fünf Grundkomponenten besteht und dieses System fehlertoleranter gestaltet werden soll, diese Fehlertoleranz mit einer, mehreren oder sogar ausschließlich fehlertoleranten Grundkomponenten zu erreichen ist.

Nach Auffassung der Kammer bedeuten die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 aufgeführten Merkmale auch nicht mehr als dass eine Fehlertoleranz vorhanden sein soll.

Zusätzlich findet der Fachmann in dem Stand der Technik zahlreiche Bestätigungen dieser Vorgehensweise.

Zum Beispiel wird in der D10, um die Notlaufstrategie bei einem elektronischen Bremssystem zu verbessern, vorgeschlagen, sowohl das zentrale Rechenmodul als auch die Verbindung zwischen Rechenmodul und Bremsmodulen (hier ein Bussystem) redundant auszulegen.

Auch die D13 schlägt bei einem elektronischen Lenksystem für Fahrzeuge eine redundante Steuerung bis hin zum Lenkelement vor, um die Zuverlässigkeit zu erhöhen.

Die D8 beschäftigt sich mit einer elektrischen Bremsanlage für Fahrzeuge. Und um die Funktionssicherheit der Anlage zu erhöhen, besitzt sie zwei unabhängige Bremswertgeber und zwei unabhängige Steuerkreise, die mit zwei unabhängigen Steuereinrichtungen und zwei unabhängigen Spannungsversorgungen verbunden sind.

Die D7 schlägt für eine mittels Joystick zu bedienende elektrische Steuerung vor, eine zusätzliche Energieversorgungseinheit vorzusehen, die bei Ausfall der Hauptenergieversorgungseinheit das gesamte System noch 45 Minuten lang versorgen kann.

Auch die D6 - ein allgemeiner Artikel über die Architektur elektronischer Systeme in Fahrzeugen - erwähnt an mehreren Stellen, dass eine Fehlertoleranz gegeben und eine gewisse Redundanz vorhanden sein müssen.

Die Kammer kann daher keine erfinderische Tätigkeit darin sehen, die Recheneinheit, die Kommunikations-einrichtung zwischen Stellsystemen und Recheneinheit, und die Energieversorgung für die Stellsysteme und die

Recheneinheit fehlertolerant zu gestalten, um die Fehlertoleranz des Gesamtsystems zu erhöhen.

6. Die Beschwerdegegnerin behauptet, dass eine fehlertolerante Energieversorgung der Stellsysteme weder durch das allgemeine Fachwissen noch durch die vorgelegten Schriften nahegelegt sei, da bei den in diesen Schriften gezeigten Systemen bei Ausfall der Verbindung zwischen Energiequelle und Stellsystemen, die Stellsysteme nicht mehr funktionieren würden.

Die D7 betreffe außerdem Behindertenfahrzeuge, die keine Anregung für Lösungen bei vollelektronischen Fahrzeugen darstellen könnten.

Die Kammer kann dieser Auffassung nicht folgen. Das betreffende Merkmal im Anspruch 1 verlangt eine fehlertolerante Energieversorgung für die Stellsysteme und die Recheneinheit. Die Formulierung dieses Merkmals ist so allgemein, dass es schon gegeben ist, wenn zum Beispiel eine Hauptbatterie und eine Notbatterie in einem System vorhanden sind. Es kann nicht, wie von der Beschwerdegegnerin vorgetragen, dahingehend interpretiert werden, dass die Verbindung zwischen der Energieversorgungseinheit und den Stellsystemen so fehlertolerant sein soll, dass auch bei Teilversagen dieser Verbindung die Stellsysteme noch mit Energie versorgt werden. Dafür hätte es eines genaueren Wortlauts des Merkmals bedurft.

Der Vollständigkeit halber möchte die Kammer noch hinzufügen, dass auch bei der von der Beschwerdegegnerin gewünschten Interpretation dieses Merkmals, sie darin keine erfinderische Tätigkeit sehen würde, da wie oben

schon ausgeführt, die Versorgung mit Energie zu den Grundkomponenten eines solchen Systems gehört, und der Fachmann selbstverständlich ein fehlertolerantes Gestalten dieser Versorgung in Betracht ziehen würde.

Die D7 beschreibt tatsächlich eine Umrüstung, um ein Fahrzeug behindertengerecht zu gestalten. Dem Fachmann ist jedoch klar, dass es gerade in solchen Fällen auch darauf ankommt, dass, genau wie bei vollelektrischen Systemen, die gesamte Einheit nicht versagt, da die behinderte Person unmöglich die normalen Bedienungselemente benutzen kann.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Das Patent wird widerrufen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende

A. Vottner

S. Crane