

BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 19/00

(Aktenzeichen)

Verkündet am
15. Oktober 2001

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend das Patent 41 42 863

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 15. Oktober 2001 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Kellerer und der Richter Schmöger, Dipl.-Ing. Schmidt und Dipl.-Phys. Dr. Mayer

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Einsprechenden wird der Beschluß der Patentabteilung 32 des Deutschen Patent- und Markenamtes vom 28. Februar 2000 aufgehoben: Das Patent 41 42 863 wird widerrufen.

Gründe

I

Das Deutsche Patent- und Markenamt - Patentabteilung 32 - hat das auf die am 23. Dezember 1991 eingegangene Anmeldung erteilte Patent 41 42 863 mit der Bezeichnung "Bremseinrichtung für ein nicht-spurgebundenes Fahrzeug", für die die Innere Priorität (Az.: DE 41 34 239.9) vom 16. Oktober 1991 in Anspruch genommen ist, im Einspruchsverfahren durch Beschluß vom 28. Februar 2000 in vollem Umfang aufrechterhalten.

Gegen diesen Beschluß richtet sich die Beschwerde der Einsprechenden.

Der erteilte Patentanspruch 1 hat folgende Fassung:

"Bremseinrichtung für ein nicht-spurgebundenes Fahrzeug (2) mit mindestens einem Elektromotor (6), der das Fahrzeug (2) antreibt und über eine Leistungselektronik-Einheit (8) von einem elektrischen Generator und/oder einem elektrischen Spei-

cher (11) mit Strom gespeist wird, mit einer Steuerung (12), und mit einer mittels Bremspedal (14) betätigten, elektrisch oder elektronisch gesteuerten Bremsanlage (20), ferner mit einem elektrischen Bremspedalweggeber (16) und einem Verzögerungssensor zum Erkennen eines Abbremsens des Fahrzeuges (2), wobei die Bremseinrichtung mechanisch mit einem Bremskraftverstärker einer mechanisch-hydraulischen Bremsanlage gekoppelt ist, und bei einem Bremsvorgang abhängig vom Bremspedalweg zunächst eine elektronisch gesteuerte Bremsmomenteinstellung bei als Generator geschaltetem Elektromotor (6) erfolgt und dann die mechanisch hydraulische Bremsanlage anspricht,

dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerung (12) bei etwa konstant gehaltenem Bremspedalweg die Fahrzeuggeschwindigkeit erfaßt, kurz vor Erreichen der Fahrzeuggeschwindigkeit "0", z.B. bei 1...3 km/h, die Bremskraft auf einen Minimalwert herunterregelt und bei Erkennen der Fahrzeuggeschwindigkeit "0" die Bremskraft sprunghaft wieder erhöht, um das Fahrzeug im Stillstand zu halten."

Ausgehend von der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 berücksichtigten und aus der DE 29 43 554 C2 bekannten Bremseinrichtung eines Hybrid-Antriebs für ein Fahrzeug soll mit den im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen die Aufgabe gelöst werden, eine Bremseinrichtung anzugeben, die ein völlig ruckfreies Anhalten des Fahrzeugs gestattet (PS Sp 1 Z 18 bis 20).

Die Einsprechende führt aus, Bremseinrichtungen lägen im Blickfeld des hier zuständigen Fachmannes. Es komme nicht darauf an, ob es sich um spurgebundene oder nicht-spurgebundene Fahrzeuge handle, da das Problem des ruckfreien Anhaltens für alle Personen transportierenden Fahrzeuge bestehe. Eine strikte Trennung von Bremseinrichtungen für spurgebundene oder nicht-spurgebundene Fahr-

zeuge sei daher nicht gegeben. Die volle Bremskraft kurz vor dem Stillstand bei derartigen Fahrzeugen einwirken zu lassen, sei dem Fachmann beispielsweise aus dem Sonderdruck von "Nahverkehrs-Praxis", Heft 3, 1976, Seiten 95 bis 98, und Heft 4, 1976, Seiten 144 bis 150, insbesondere Seite 9, linke Spalte, Absatz 1 etwa Mitte bekannt. Zur Vermeidung des Stillstandsruckes werde dort kurz vor dem Stillstand des Fahrzeuges bei ca. 5 km/h der Federspeicher des B-Triebgestelles wieder gelöst und falle nach Stillstand zum Erreichen des notwendigen Feststellbremswertes wieder ein. Der Auffassung der Patentabteilung im angefochtenen Beschluß, daß es sich dabei um eine unterschiedliche Art von Brems-einrichtungen handle, könne nicht gefolgt werden. Denn wie es aus dem über-reichten Lexikon der Fahrzeugtechnik, 1967, Seite 120, linke Spalte, unter b), her-vorgehe, seien Federspeicherbremsen mechanisch-hydraulische Bremsanlagen. Der Fachmann könne mithin ausgehend von der DE 29 43 554 C2 in Kombination mit dem entgegengehaltenen Sonderdruck und dem Lexikon zur Bremseinrichtung nach dem Patentanspruch 1 gelangen.

Die Beschwerdeführerin stellt den Antrag,

den angefochtenen Beschluß aufzuheben und das Patent zu
widerrufen.

Die Beschwerdegegnerin stellt den Antrag,

die Beschwerde zurückzuweisen.

Sie führt an, es sei zwar bei Bremseinrichtungen für Fahrzeuge allgemein be-kannt, daß bei gleichbleibend hoher Bremskraft bis zum Stillstand des Fahrzeuges kein ruckfreies Anhalten möglich sei, jedoch sei der DE 29 43 554 C2 nicht ent-nehmbar, wie der Bremsvorgang im Einzelnen erfolge. Bei der aus dem Sonder-druck aaO bekannten Bremseinrichtung werde nur ein Teil der Federspeicher-bremse gelöst und falle nach dem Stillstand des Fahrzeuges wieder ein. Von einer

Herunterregelung der Bremskraft auf einen Minimalwert sei dort keine Rede. Die Figur 5 des Streitpatents zeige dagegen, daß bei der beanspruchten Bremseinrichtung der Bremsvorgang bei etwa konstant gehaltenem Bremspedalweg zunächst mit einer gleichbleibenden, als horizontale Linien 1,2,3 dargestellten Bremskraft beginne und dann bei einer Fahrgeschwindigkeit kleiner als 2 km/h auf Null heruntergeregelt werde. Danach werde die Bremskraft wieder sprunghaft erhöht, um das Fahrzeug im Stillstand zu halten. Ein derartiger geregelter Bremsvorgang sei in keiner der entgegengehaltenen Druckschriften beschrieben. Die Bremseinrichtung nach dem Patentanspruch 1 sei daher neu und beruhe auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

II

Die zulässige Beschwerde hat Erfolg, weil der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

Die DE 29 43 554 C2 beschreibt und zeigt in der Figur einen Hybrid-Antrieb für ein Fahrzeug, insbesondere Kraftfahrzeug, also für ein nicht-spurgebundenes Fahrzeug, der notwendigerweise auch eine Bremseinrichtung aufweist. Der Hybrid-Antrieb des Fahrzeugs weist einen Elektromotor 2 auf, der das Fahrzeug antreibt und über eine Leistungselektronik-Einheit 16 (Stell- und Steuerglieder) von einem elektrischen Speicher 7 (Energiespeicher) mit Strom gespeist wird (Sp 6 Z 36 bis 43). Eine zentrale elektronische Regeleinrichtung 11 als Steuereinrichtung stimmt das Zusammenspiel der einzelnen Stell-, Schalt- und Steuerglieder aufeinander ab (Sp 2 Z 67 bis Sp 3 Z 3). Mittels des Bremspedals 19 wird über eine elektrische Schalteinrichtung 22 und die Regeleinrichtung 11 der Elektromotor 2 als elektrisch oder elektronisch gesteuerte Bremsanlage betätigt (Sp 3 Z 63 bis Sp 4 Z 11). Die Schalteinrichtung 22 erzeugt als elektrischer Bremspedalgeber ein mit dem Druck des Bremspedals 19 zunehmendes Steuersignal, das der Regeleinrichtung 11 zugeführt wird (Sp 4 Z 15 bis 18). Als Verzögerungssensoren zum Erkennen eines Abbremsens des Fahrzeugs dienen die Drehzahl-Erfassungsvorrichtungen 9, 10

(Sp 5 Z 35 bis 45). Ein Hauptbremszylinder 21 ist Bestandteil eines an sich bekannten üblichen hydraulischen Bremssystems (Sp 4 Z 3 bis Z 7), das in der Regel bei Kraftfahrzeugen eine mit einem Bremskraftverstärker mechanisch gekoppelte, mechanisch hydraulische Bremsanlage aufweist. Bei einem Bremsvorgang wird durch Betätigung der Schalteinrichtung 22 über die zentrale elektronische Regeleinrichtung 11 eine Umsteuerung der Elektromaschine in ihren generatorischen Betrieb bewirkt. Der Hauptbremszylinder 21 und die elektrische Schalteinrichtung 22 sind so abgestimmt und angeordnet, daß zunächst nur die elektrische Schalteinrichtung und erst später der Hauptbremszylinder wirksam wird (Sp 4 Z 11 bis 15). Mithin erfolgt abhängig vom Bremspedalweg zunächst eine elektronisch gesteuerte Bremsmomenteinstellung bei als Generator geschaltetem Elektromotor und dann spricht die mechanisch-hydraulische Bremsanlage an. Weitere Einzelheiten über den Bremsvorgang sind nicht entnehmbar.

Mithin unterscheidet sich die Bremseinrichtung nach dem Patentanspruch 1 von der Bremseinrichtung bei diesem bekannten Hybrid-Antrieb dadurch, daß die Steuerung bei etwa konstant gehaltenem Bremspedalweg die Fahrzeuggeschwindigkeit erfaßt, kurz vor Erreichen der Fahrzeuggeschwindigkeit "0", z.B. bei 1...3 km/h, die Bremskraft auf einen Minimalwert herunterregelt und bei Erkennen der Fahrzeuggeschwindigkeit "0" die Bremskraft sprunghaft wieder erhöht, um das Fahrzeug im Stillstand zu halten.

Diese spezielle Funktion der Steuerung einer Bremseinrichtung zur Erzielung eines völlig ruckfreien Anhaltens des Fahrzeugs kann jedoch eine erfinderische Tätigkeit nicht begründen. Denn dem für die Entwicklung von Bremseinrichtungen von Kraftfahrzeugen der verschiedensten Arten zuständigen Fachmann, hier - ein Fachhochschulingenieur des Maschinenbaus mit Erfahrungen in der Konstruktion, Steuerung und Funktion von Bremseinrichtungen - ist das Problem des Ruckens beim Anhalten von Fahrzeugen und verschiedene Möglichkeiten zu deren Beseitigung aus der Praxis hinreichend bekannt. So ist ihm beispielsweise bereits aus

dem entgegengehaltenen Sonderdruck aaO, insbesondere Seite 9, linke Spalte, Absatz 1, bei Bremseinrichtungen für spurgebundene Stadtbahnen bekannt, daß mittels einer Haltebremsautomatik, also einer Steuerung oder Regelung, bei einem Bremsvorgang kurz vor Ende einer generatorischen Bremsung diese bei einer Geschwindigkeit von ca. 8 km/h durch eine Federspeicherbremse abgelöst wird, die, wie sie auch immer nach der Darstellung der Patentinhaberin funktionieren mag, jedoch zweifelsfrei eine mechanisch hydraulische Bremsanlage darstellt. Zur Vermeidung des Stillstandsdruckes wird kurz vor Stillstand des Fahrzeugs bei ca. 5 km/h ein Teil des Federspeichers (nur des B-Triebgestelles) wieder gelöst und fällt nach Stillstand zum Erreichen des notwendigen Feststellbremswertes wieder ein. Mithin erhält der Fachmann aus der Beschreibung dieses Bremsvorganges die Anregung übereinstimmend mit den aufgezeigten Unterscheidungsmerkmalen, bei einem normalen Bremsvorgang mittels einer Steuerung oder Regelung, bei dem der Fahrer zur Erzielung einer konstanten Bremskraft versucht den Bremspedalweg konstant zu halten, die Fahrzeuggeschwindigkeit zu erfassen, kurz vor Erreichen der Fahrgeschwindigkeit "0" die Bremskraft auf einen Minimalwert herunterzuschalten und bei Erkennen der Fahrzeuggeschwindigkeit "0" die Bremskraft sprunghaft wieder zu erhöhen, um das Fahrzeug im Stillstand zu halten. Zwar wird durch das Lösen eines Teils der Federspeicherbremse die Bremskraft sprunghaft auf einen Minimalwert geschaltet und nicht kontinuierlich auf einen Minimalwert geregelt, wie es bei der Bremseinrichtung des Streitpatents der Fall ist. Reicht einem Fachmann aber der durch eine sprunghafte Abschaltung eines Teil der Bremsanlage erzielte ruckfreie Stillstand in der Praxis nicht aus, dann wird er von sich aus eine kontinuierliche Regelung oder Steuerung der Bremskraft auf einen Minimalwert anstreben, wie es ihm beispielsweise bei einem gleichmäßigen Stop-Steuersystem einer Bremseinrichtung für ein Objekt aus der DE 34 34 793 A1 bekannt ist (zB für ein Automobil, S 8 Abs 1 Z 10). Dort ist bereits in der Beschreibungseinleitung Seite 9, Zeile 1 bis 28, ebenfalls auf die Probleme beim Stoppvorgang hingewiesen. Nach den Ausführungen Seite 12, Zeile 12 bis Seite 13 Zeile 22, fügt die Verzögerungssteuerung und Regelung längs der Linie L3 der Figur 1 der Person und/oder Sache in dem Objekt dann den

geringsten Stoß zu, wenn die Verzögerung sich graduell längs einer Kosinuskurve oder einer ähnlichen Kurve ändert. Die Figur 1 dieser Druckschrift zeigt somit übereinstimmend mit der Figur 5 der Streitpatentschrift ausgehend von einer konstanten Bremskraft durch einen etwa konstant gehaltenen Bremspedalweg eine auf einen Minimalwert heruntergeregelte Bremskraft.

Mithin gelangt der Fachmann ausgehend von der in der DE 29 43 554 C2 gestalteten Bremseinrichtung ohne erfinderische Überlegungen zur im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Funktionsweise der Steuerung einer Bremsanlage, um aufgabengemäß ein völlig ruckfreies Anhalten eines Fahrzeuges zu erzielen.

Bei dieser Sachlage teilen die Unteransprüche 2 bis 10 das Schicksal des Patentanspruchs 1.

Dr. Kellerer

Schmöger

Schmidt

Dr. Mayer

Be