

BUNDESPATENTGERICHT

9 W (pat) 57/98

(Aktenzeichen)

Verkündet am
29. März 2000

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 42 10 992

...

hat der 9. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 29. März 2000 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Petzold sowie der Richter Dipl.-Ing. Winklharrer, Dipl.-Ing. Bork und der Richterin Friehe-Wich

beschlossen:

- I. Auf die Beschwerde der Einsprechenden wird der Beschluß der Patentabteilung 21 vom 7. Mai 1998 aufgehoben.
- II. Das Patent wird mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:
 - Beschreibung Spalten 1 bis 3
 - Patentansprüche 1 bis 6,jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 29. März 2000.
- III. Die weitergehende Beschwerde wird zurückgewiesen.

Gründe

I

Die Patentabteilung 21 des Deutschen Patentamts, jetzt Deutsches Patent- und Markenamt, hat nach Prüfung eines Einspruchs das am 2. April 1992 angemel

deten Patent mit der Bezeichnung

Verfahren zur Überprüfung einer druckbetätigten Bremsvorrichtung

mit Beschluß vom 7. Mai 1998 in vollem Umfang aufrechterhalten.

Gegen diesen Beschluß wendet sich die Einsprechende.

Sie beantragt,

den angefochtenen Beschluß aufzuheben und das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin stellt dagegen den Antrag,

das Patent mit den in der Beschlußformel angegebenen Unterlagen beschränkt aufrechtzuerhalten.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet:

Verfahren zur Überprüfung einer druckbetätigten Bremsvorrichtung mit Sensoren zur Erfassung der Geschwindigkeit und des Bremsdrucks, wobei aus dem Bremsdruck und dem die Bremsvorrichtung charakterisierenden Bremskennwert die Bremskraft ermittelt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Bremsvorgang in mehrere gleich lange Zeitintervalle aufgeteilt wird, in denen jeweils aus der Geschwindigkeit und der Bremskraft die Bremsleistung ermittelt wird, und daß aus dem Vergleich des Werts der Bremsleistung in jedem Zeitintervall mit einem bremsvorrich-

tungsabhängigen Bremsleistungs-Schwellwert der Funktionszustand der Bremsvorrichtung bestimmt wird.

An diesen Patentanspruch 1 schließen sich fünf Patentansprüche an, die auf Patentanspruch 1 zurückbezogen sind.

Die Einsprechende meint, die Merkmale des Gegenstands nach Patentanspruch 1 ergäben sich ohne erfinderische Tätigkeit aus dem Stand der Technik nach DE 35 02 825 A1 und DE 34 07 716 A1. Zum gleichen Ergebnis komme man bei der Betrachtung der WO 92/00 212 A1, nach der der Bremsvorgang in gleich lange Zeitintervalle aufgeteilt sei, die Bremsleistung in jedem Zeitintervall ermittelt werde und auf der Basis dieser Bremsleistung ein Vergleich zur Bestimmung des Funktionszustands der Bremsvorrichtung erfolge. Auch vor diesem Hintergrund liege es nahe, die Bremsleistung als Überwachungsgröße bei einer Bremsenüberwachung gemäß DE 35 02 825 A1 einzusetzen, und damit den Gegenstand des Patentanspruchs 1 zu erreichen. Die abhängigen Patentansprüche böten nichts Überraschendes, was eine Schutzfähigkeit des Patents begründen könnte.

Die Patentinhaberin hat diesem Vorbringen in allen Punkten widersprochen.

Wegen der weiteren Einzelheiten des Vorbringens der Einsprechenden wird auf deren Schriftsatz vom 22. Februar 2000 verwiesen.

II

Die statthafte Beschwerde der Einsprechenden ist frist- und formgerecht eingelegt worden und auch im übrigen zulässig. In der Sache hat sie im Umfang der sich aus der Beschlußformel ergebenden Beschränkung des Patents Erfolg.

1. Der verteidigte Patentanspruch 1 ist zulässig.

Das Merkmal, daß der Bremsvorgang in gleich lange Zeitintervalle aufgeteilt ist, ist Gegenstand des erteilten und ursprünglich eingereichten Patentanspruchs 3. Es führt zu einer Beschränkung des Schutzbereichs, weil nunmehr ungleich lange Zeitintervalle nicht mehr vom Patentanspruch 1 umfaßt sind.

Das Merkmal, daß die Bremsleistung jeweils im Zeitintervall ermittelt wird und der Vergleich des Werts der Bremsleistung in jedem Zeitintervall mit einem Bremsleistungs-Schwellwert erfolgt, ergibt sich aus Spalte 2, Zeile 66 bis Spalte 3, Zeile 13, der Patentschrift und Seite 5 ab Zeile 6 der ursprünglich eingereichten Unterlagen. Durch diese Formulierung ist der Patentanspruch 1 eindeutig darauf beschränkt, daß jede in einem Zeitintervall ermittelte Bremsleistung mit einem Bremsleistungs-Schwellenwert verglichen wird, der entsprechend der in dem gewählten Zeitintervall umsetzbaren Bremsleistung vorgegeben ist.

Die Patentansprüche 2 bis 6 sind aus den erteilten und den ursprünglich eingereichten Patentansprüchen 2 und 4 bis 7 hergeleitet.

2. Das Patent bezieht sich auf ein Verfahren zur Überprüfung einer druckbetätigten Bremsvorrichtung mit dem Merkmal nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1, das aus DE 35 02 825 A1 bekannt ist. In der Beschreibung ist ausgeführt, daß eine Bremsvorrichtung beim Bremsvorgang nur eine bestimmte Energie pro Zeiteinheit bzw Bremsleistung umsetzen kann und daß es zu einer Überlastung der Bremseinrichtung führt, wenn sie mehr Bremsleistung verarbeiten muß. Dem Patent liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein einfaches Verfahren zur Überprüfung einer druckbetätigten Bremsvorrichtung anzugeben.

Diese Aufgabe wird durch das Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

3. Das gewerblich anwendbare Verfahren nach Patentanspruch 1 ist unbestritten neu; es beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Aus DE 35 02 825 A1 ist ein Verfahren zur Überprüfung einer druckbetätigten Bremsvorrichtung mit dem Merkmal nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 bekannt. Die Bremsvorrichtung ist mit einer Vergleichseinrichtung versehen, die einen von dem Stellweg oder dem Stellwinkel eines Stellglieds der Betätigungseinrichtung, oder von der auf das Stellglied ausgeübten Betätigungskraft sowie von Betriebsdaten des Fahrzeugs und/oder von Auslegungsdaten der Bremse und der Zuspännvorrichtung bestimmten Rechnungs-Bremsdruck p_{Rech} mit dem der Zuspännvorrichtung bei dem jeweiligen Stellweg bzw Stellwinkel des Stellglieds oder der jeweils darauf ausgeübten Betätigungskraft zugeführten Ist-Bremsdruck p_{Ist} vergleicht und ein Warnsignal abgibt, wenn p_{Ist} um einen vorbestimmten Wert von p_{Rech} abweicht. Dieses Abweichen tritt gemäß der Beschreibung Seite 4 (maschinengeschrieben), letzter Absatz auf, wenn die Bremskraft infolge von Temperaturfading abfällt, was ein Zeichen für Höchstbelastung oder Überlastung der Fahrzeugbremse infolge hoher Energieaufnahme ist. An Stelle des Bremsdruckvergleichs können auch eine Ist-Bremskraft bzw ein Ist-Bremsmoment mit einer gerechneten Bremskraft bzw einem gerechneten Bremsmoment verglichen werden. Wenn der gerechnete Bremsdruck bei einer solchen Bremsvorrichtung mit einem bei Bremsvorrichtungen häufig eingesetzten Rechner mit vorgegebener Zykluszeit berechnet wird, mag es sich zwar von selbst ergeben, daß der Bremsvorgang in mehrere gleich lange Zeitintervalle aufgeteilt wird. Damit ergibt sich aber noch nicht das Verfahren nach Patentanspruch 1, weil dann noch immer das Merkmal fehlt, daß in den Zeitintervallen jeweils die Bremsleistung ermittelt wird, die in jedem Zeitintervall mit einem Bremsleistungsschwellenwert verglichen wird. Für diesen Vergleich ergibt sich aus DE 35 02 825 A1 auch keine Anregung.

In DE 34 07 716 A1 ist eine Einrichtung für ein Verfahren zum Überwachen der Belagstärke der Bremsbeläge in einem Kraftfahrzeug erläutert. Hierbei werden

aus der Betätigungszeit, der Raddrehzahl und dem Bremsdruck wenigstens eine der Verschleißdaten Verschleißleistung, Verschleißenergie, Verschleißteiletemperatur, Verschleißteileabrieb oder Verschleißumfang ermittelt (Anspruch 7). Gemäß Seite 3, Absatz 4 ist es besonders vorteilhaft, daß nicht nur die Belastungen der Bremsen sondern auch Überlastungen festgestellt, angezeigt und gespeichert werden können. Im folgenden Absatz ist ausgeführt, daß ein einfaches Auswertegerät mit einem einfachen Integrator aus der Betätigungszeit, dem Betätigungsdruck und der Relativgeschwindigkeit der Verschleißteile auf einfache Weise die bisher aufgelaufene Bremsleistung, die Bremsenergie, die Bremsentemperatur, den Abrieb und den Verschleiß und damit den Zustand der Restbeläge ermitteln kann.

Es ist nicht erläutert, anhand welcher Kriterien die erwähnten Überlastungen festgestellt werden sollen. Da nach Anspruch 7 beispielsweise auch allein die Verschleißleistung ermittelt werden kann, ergibt sich daraus für den Fachmann, daß auch die während eines Bremsvorgangs aufgelaufene Bremsleistung, die mit der Verschleißleistung im Zusammenhang steht, als Kriterium für die Überlastung berücksichtigt werden kann. Möglicherweise ist es dadurch auch nahegelegt, bei dem Verfahren nach DE 35 02 825 A1 als Überlastungskriterium die aufgelaufene Bremsleistung während eines Bremsvorgangs zu wählen und mit einem Bremsleistungs-Schwellenwert zu vergleichen. Dies führt aber, entgegen der Auffassung der Einsprechenden, selbst dann nicht zu dem Verfahren nach Patentanspruch 1, wenn ein üblicher, mit gleichen Zykluszeiten arbeitender Rechner verwendet wird, der den Bremsvorgang in mehrere gleich lange Zeitintervalle aufteilt. In diesem Fall würde nämlich nicht die jeweils in einem Zeitintervall ermittelte Bremsleistung in jedem Zeitintervall mit einem Bremsleistungs-Schwellenwert verglichen sondern die während des gesamten Bremsvorgangs aufgelaufene Bremsleistung.

Aus WO 92/00 212 A1 ist es bekannt, die Summe der in einem Bremsvorgang aufgelaufenen Temperaturdifferenzen, die in direktem Zusammenhang mit der aufgelaufenen Bremsleistung steht, mit einem Schwellenwert zu vergleichen. Auch

hieraus ergibt sich allenfalls die Anregung, die während eines Bremsvorgangs aufgelaufene Bremsleistung und nicht die in jedem Intervall auftretende Bremsleistung mit einem Bremsleistungs-Schwellenwert zu vergleichen.

Die darüber hinaus noch im Prüfungs- und Einspruchsverfahren berücksichtigten, im Beschwerdeverfahren nicht mehr aufgegriffenen Entgegenhaltungen kommen dem Beanspruchten zumindest nicht näher als die abgehandelten, Gegenteiliges wurde jedenfalls nicht vorgetragen, so daß auch daraus nichts hergeleitet werden kann, was zum Gegenstand nach Patentanspruch 1 führen kann.

Da es auch nicht zum allgemeinen Fachwissen gehört, daß es genügt, jeweils in einzelnen Zeitintervallen ermittelte Bremsleistungen mit einem Bremsleistungs-Schwellenwert zu vergleichen, um eine Überlastung einer Bremse festzustellen, bedurfte es erfinderischer Tätigkeit, um zu dem Verfahren nach Patentanspruch 1 zu gelangen.

Patentanspruch 1 ist daher beständig. Mit ihm sind es die auf Patentanspruch 1 rückbezogenen Unteransprüche 2 bis 6, die vorteilhafte, zumindest nicht selbstverständliche Weiterbildungen des Verfahrens nach Patentanspruch 1 betreffen.

Petzold

Winklharrer

Bork

Friehe-Wich

Mr/Bb