

BUNDESPATENTGERICHT

9 W (pat) 17/98

(Aktenzeichen)

Verkündet am
17. Januar 2000

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 43 30 855

...

...

...

hat der 9. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 17. Januar 2000 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Petzold und der Richter Dipl.-Ing. Küstner, Dipl.-Ing. Bülskämper und Rauch

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

G r ü n d e

I.

Die Patentabteilung 24 des Deutschen Patent- und Markenamtes hat nach Prüfung der Einsprüche das am 11. September 1993 angemeldete Patent mit der Bezeichnung

"Verwendung eines Kunststoffrohres als crashgesicherte Kraftfahrzeug-Kraftstoffleitung"

mit Beschluß vom 19. Januar 1998 widerrufen. Sie ist der Auffassung, daß die bei Beschlußfassung noch anhängigen Einsprüche I und III bis VII - die Einsprechende II hatte ihren Einspruch mit Eingabe vom 10. Juni 1997 zurückgenommen - zulässig seien und daß der zuständige Fachmann ohne erfinderisches Zutun zum Gegenstand des Patentanspruchs 1 gelangen konnte, da sich alle wesentlichen

Merkmale des gemäß Patentanspruch 1 verwendeten Kunststoffrohres aus der DE 37 22 659 A1 ergäben bzw dem Wissen und Können des zuständigen Fachmanns zuzurechnen seien.

Gegen diesen Beschluß richtet sich die Beschwerde der Patentinhaberin. Sie hat mit Eingabe vom 21. August 1998, eingegangen im Bundespatentgericht am 8. September 1998, neugefasste Patentansprüche 1 bis 9 und eine daran angepaßte Beschreibung vorgelegt.

Der danach geltende Patentanspruch 1 lautet:

Verwendung eines stranggepreßten, glattwandigen Kunststoffrohres aus einem thermoplastischen, kraftfahrzeugüblichen Rohrkunststoff mit einem Außendurchmesser von unter 15 mm sowie mit einer ausreichenden Wanddicke

als crashgesicherte Kraftfahrzeug-Kraftstoffleitung, die mit Anschlüssen einer vorgegebenen Abzugskraft (K_1) an die zugeordneten Aggregate des Kraftfahrzeuges angeschlossen ist,

mit der Maßgabe, daß die Kraftfahrzeug-Kraftstoffleitung in dem Kunststoffrohr ausgeformte, im Längsschnitt wellenförmige Crashsicherungsabschnitte aufweist, deren Gesamtlänge im gewellten Zustand max. 50% der jungfräulichen Länge der bereits mit den Crashsicherungsabschnitten versehenen Kraftfahrzeug-Kraftstoffleitung ausmacht, und welche im Crashfall die dehnungsbedingten Kräfte (K_2) kleiner halten als es der vorgegebenen Abzugskraft entspricht ($K_2 < K_1$)

und mit der weiteren Maßgabe, daß die Bruchkraft des Kunststoffrohres im Bereich von 500 bis 1500 N liegt, mit der Maßgabe, daß die Kraftfahrzeug-Kraftstoffleitung mit Anschlüssen nach DIN 73 377, deren Abzugskraft in dem vorstehend angegebenen Bereich der Bruchkraft liegt, an die zugeordneten Aggregate des Kraftfahrzeuges angeschlossen ist,

und mit der Maßgabe, daß durch die Crashesicherungsabschnitte die in den Anschlüssen nach DIN 73 377 gehaltene Krafftfahrzeug-Kraftstoffleitung im Crashfall eine Dehnung von 100 bis 250 % aufnimmt, ohne zu brechen.

Die Patentansprüche 2 bis 9 sind auf den Patentanspruch 1 rückbezogen.

Nach Auffassung der Patentinhaberin beruht die nunmehr beanspruchte Verwendung auf einer erfinderischen Tätigkeit, da die im Patentanspruch 1 beanspruchte Gestaltung eines Kunststoffrohres, die erst dessen vorteilhafte Verwendung als crashgesicherte Krafftfahrzeug-Kraftstoffleitung ermögliche, durch den im Verfahren befindlichen Stand der Technik nicht nahegelegt werde.

Die Patentinhaberin stellt den Antrag,

den angefochtenen Beschluß aufzuheben und das Patent mit den Ansprüchen 1 bis 9 und den Beschreibungsseiten 1 bis 4, jeweils eingegangen am 8. September 1998,
im übrigen mit den Zeichnungen Fig. 1 bis 4 gemäß Patentschrift 43 30 855
beschränkt aufrechtzuerhalten.

Die Einsprechenden I und V bis VII stellen übereinstimmend den Antrag,

die Beschwerde zurückzuweisen.

Die in der mündlichen Verhandlung nicht anwesende Einsprechende III hat schriftsätzlich ebenfalls die Zurückweisung der Beschwerde beantragt, während die gleichfalls nicht anwesende Einsprechende IV keinen Antrag gestellt hat.

Nach Auffassung der Einsprechenden gelangt der zuständige Fachmann unter Berücksichtigung der DE 37 22 659 A1 ohne erfinderische Tätigkeit allein auf Grund seines Fachwissens, das zB in den DIN-Normen 73 377, 73 378 und 74 324 dokumentiert sei, zu einer Kraftstoffleitung, die alle gemäß Patentanspruch 1 beanspruchten Merkmale aufweise und die bei ihrem Einsatz in Kraftfahrzeugen der allgemein üblichen Anforderung genüge, bei einem Crash des Kraftfahrzeuges nicht oder erst bei sehr hohen Belastungen zu reißen. Die Einsprechende V macht zusätzlich geltend, daß der geltende Patentanspruch 1 eine unzulässige Erweiterung enthalte, da die neu in den Patentanspruch 1 aufgenommenen Merkmale der ursprünglichen Beschreibung als platt selbstverständlich zu entnehmen seien und diese daher nicht als erfindungswesentlich angesehen werden könnten. Außerdem sei das Beanspruchte nicht neu im Hinblick auf von ihr der Öffentlichkeit zugänglich gemachte Wellrohre.

Die zur mündlichen Verhandlung - wie angekündigt - nicht erschienenen Einsprechenden III und IV waren ordnungsgemäß geladen; im Beschwerdeverfahren haben sie sich sachlich nicht geäußert.

Wegen der Einzelheiten des angefochtenen Beschlusses und des weiteren Vorbringens der Beteiligten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die statthafte Beschwerde ist frist- und formgerecht eingelegt worden und auch sonst zulässig; in der Sache hat sie jedoch keinen Erfolg.

1. Die geltenden Patentansprüche sind zulässig.

Der geltende Patentanspruch 1 stellt eine Zusammenfassung der Merkmale der erteilten Patentansprüche 1 und 4 dar. Da diese Patentansprüche mit den ursprünglich eingereichten Ansprüchen 1 und 4 übereinstimmen, sind die Merkmale des geltenden Patentanspruchs 1 von Anfang an als zur Erfindung gehörig offenbart.

Die geltenden Patentansprüche 2 bis 9 entsprechen den erteilten und den damit übereinstimmenden ursprünglich eingereichten Patentansprüchen 2, 3 und 5 bis 10.

2. Das Streitpatent betrifft die Verwendung eines Kunststoffrohres als crashgesicherte Kraftfahrzeug-Kraftstoffleitung. Gemäß Beschreibungseinleitung des Streitpatentes werden Kraftstoffleitungen in Kraftfahrzeugen als Vorlauf-, Rücklauf- oder Entlüftungsleitung eingesetzt, wobei die Vorlaufleitung vom Kraftstofftank zum Motor, die Rücklaufleitung vom Motor zum Kraftstofftank und die Entlüftungsleitung vom Kraftstofftank zu einem Aktivkohlebehälter führt.

An solche Kraftfahrzeug-Kraftstoffleitungen werden nach den Ausführungen im Streitpatent hohe Sicherheitsanforderungen gestellt. Dies gelte insbesondere für den Crashfall. Fahrzeuge würden so ausgelegt, daß im Crashfall weder aus dem Tank noch aus den Leitungen oder den Aggregaten Kraftstoff freigesetzt werde. Das bedeute, daß das kraftstoffführende System bei crashbedingten Formänderungen am Fahrzeug nicht undicht werden dürfe. Die Kraftfahrzeug-Kraftstoffleitung dürfe in einem solchen Fall weder brechen noch aus ihren Anschlüssen für die vorher angeführten Aggregate herausgezogen werden.

In der Streitpatentschrift ist weiter ausgeführt, daß aus der Praxis Kraftfahrzeug-Kraftstoffleitungen bekannt seien, die aus Kunststoffrohrabschnitten und angeschlossenen oder integrierten Gummischlauchabschnitten bestünden. Die Gummischlauchabschnitte funktionierten als elastisch verformbare Elemente, die im Crashfall über Verformung verhinderten, daß sich Spannungs- oder Kraftspitzen aufbauten, die zu einem Bruch der Kraftstoffleitung führen oder das Kunststoffrohr von seinen zugeordneten Anschlüssen reißen könnten.

Dem Streitpatent liegt daher das Problem zugrunde, eine Kraftfahrzeug-Kraftstoffleitung zu schaffen, die vollständig aus Kunststoff besteht, aber dennoch ausreichend crashgesichert ist.

Im geltenden Patentanspruch 1 ist zur Lösung dieses Problems die Verwendung eines Kunststoffrohres als crashgesicherte Kraftfahrzeug-Kraftstoffleitung mit folgenden Einzelmerkmalen angegeben:

- M1 Verwendung eines Kunststoffrohres als crashgesicherte Kraftfahrzeug-Kraftstoffleitung;
- M2 das Kunststoffrohr
ist stranggepreßt und glattwandig,
besteht aus einem thermoplastischen, kraftfahrzeugüblichen Rohrkunststoff,
weist einen Außendurchmesser von unter 15 mm sowie eine ausreichende Wanddicke auf;
- M3 die Kraftfahrzeug-Kraftstoffleitung ist mit Anschlüssen einer vorgegebenen Abzugskraft (K1) an die zugeordneten Aggregate des Kraftfahrzeuges angeschlossen;
- M4 die Kraftfahrzeug-Kraftstoffleitung weist in dem Kunststoffrohr ausgeformte, im Längsschnitt wellenförmige Crashsicherungsabschnitte auf;
- M5 die Gesamtlänge der Crashsicherungsabschnitte macht im gewellten Zustand max. 50% der jungfräulichen Länge der bereits mit den Crashsicherungsabschnitten versehenen Kraftfahrzeug-Kraftstoffleitung aus;
- M6 die Crashsicherungsabschnitte halten im Crashfall die dehnungsbedingten Kräfte (K2) kleiner als es der vorgegebenen Abzugskraft entspricht ($K2 < K1$);
- M7 die Bruchkraft des Kunststoffrohres liegt im Bereich von 500 bis 1500 N;
- M8 die Kraftfahrzeug-Kraftstoffleitung ist mit Anschlüssen nach DIN 73 377 an die zugeordneten Aggregate des Kraftfahrzeuges angeschlossen, deren Abzugskraft im Bereich der Bruchkraft von 500 bis 1500 N liegt;

M9 durch die Crashesicherungsabschnitte nimmt die in den Anschlüssen nach DIN 73 377 gehaltene Kraftfahrzeug-Kraftstoffleitung im Crashfall eine Dehnung von 100 bis 250 % auf, ohne zu brechen.

3. Die Verwendung eines Kunststoffrohres als crashgesicherte Kraftfahrzeug-Kraftstoffleitung mit den im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen ist neu.

Die Einsprechende V hat hierzu im Beschwerdeverfahren auf zwei Wellrohre verwiesen, die nach ihren Angaben vor dem Anmeldetag des Streitpatentes der Öffentlichkeit zugänglich gewesen sein sollen. Die auf Grund des Untersuchungsgrundsatzes vom erkennenden Senat vorgenommene Überprüfung dieser Wellrohre hat ergeben, daß diese zwischen den Anschlußstutzen eine durchgängige Wellung aufweisen, so daß sie sich zumindest bezüglich des Merkmals M5 vom Streitgegenstand unterscheiden. Die Neuheit des gemäß Patentanspruch 1 verwendeten Kunststoffrohres gegenüber dem übrigen im Verfahren befindlichen Stand der Technik ist gegeben und wurde im Beschwerdeverfahren von den Einsprechenden nicht bestritten.

4. Die beanspruchte Verwendung eines Kunststoffrohres gemäß Patentanspruch 1 ist ohne Zweifel gewerblich anwendbar. Sie beruht jedoch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit, da sie sich am Anmeldetag für den zuständigen Fachmann in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik ergab. Als hier zuständiger Fachmann ist in Übereinstimmung mit den Ausführungen der Patentinhaberin ein Diplom-Ingenieur der Fachrichtung Kunststofftechnik anzusehen, der über Kenntnisse im Bereich der Kraftfahrzeug-Kraftstoffleitungen verfügt.

Es ist unstrittig, daß crashbedingte Formänderungen am Kraftfahrzeug nicht zu einer Undichtheit des kraftstoffführenden Systems führen dürfen. Daraus folgt für Kraftfahrzeug-Kraftstoffleitungen, daß diese in einem solchen Fall weder brechen noch sich aus ihren Anschlüssen herausziehen lassen dürfen (vgl Sp 1, Z 19 bis 29 der Streitpatentschrift). Wie die Patentinhaberin in Sp 1, Z 36 bis 46 der Streitpatentschrift weiter ausgeführt und im bisherigen Verfahren immer wieder bestätigt hat, sind aus der Praxis Kraftstoffleitungen bekannt, die aus Kunststoffrohrabschnitten

und angeschlossenen oder integrierten Gummischlauchabschnitten bestehen. Die Gummischlauchabschnitte funktionieren als elastisch verformbare Elemente, die im Crashfall über Verformung verhindern, daß sich Spannungs- oder Kraftspitzen aufbauen, die zu einem Bruch des Kunststoffrohres führen oder das Kunststoffrohr aus einem zugeordneten Anschluß oder Verbundteil herausreißen.

Aus der DE 37 22 659 A1 ist eine zwischen einem Vergaser und Aggregaten eines Kraftfahrzeugs angeordnete Kraftfahrzeug-Kraftstoffleitung bekannt, die einen wellenförmigen Abschnitt 7 aufweist (Patentanspruch 1 und Fig 2 bis 4 der DE 37 22 659 A1). Der wellenförmige Abschnitt hat die Aufgabe, die Flexibilität der Kraftstoffleitung zu erhöhen, um relative Bewegungen der an der Kraftstoffleitung angeschlossene Aggregate auszugleichen und dabei offensichtlich als elastisch verformbares Element Spannungs- und Kraftspitzen abzubauen (aaO Sp 1, Z 66 bis Sp 2, Z 15). Der wellenförmige Abschnitt erfüllt somit genau die Funktion, die mit jedem der Gummischlauchabschnitte bei den aus der Praxis bekannten Kunststoff-Gummischlauch-Leitungen erzielt wird. Für den zuständigen Fachmann ist es hierdurch nahegelegt, als crashgesicherte Kraftfahrzeug-Kraftstoffleitung an Stelle der Kunststoffleitung mit Gummischlauchabschnitten das aus der DE 37 22 659 A1 bekannte Kunststoffrohr mit wellenförmigen Abschnitten zu verwenden, wobei für jeden Gummischlauchabschnitt jeweils ein wellenförmiger Abschnitt vorzusehen ist (Merkmal M1).

Diese in dem Kunststoffrohr ausgeformten, im Längsschnitt wellenförmigen Abschnitte (aaO Fig 2 bis 4 und Patentanspruch 1) wirken wie die Gummischlauchabschnitte bei den aus der Praxis bekannten Kunststoff-Gummischlauch-Leitungen wegen ihrer Flexibilität als Crachsicherungsabschnitte (Merkmal M4). Den Fig 2 bis 4 der DE 37 22 659 A1 ist ferner zu entnehmen, daß die wellenförmigen Abschnitte ersichtlich weniger als 50% der jungfräulichen Länge der Kraftfahrzeug-Kraftstoffleitung ausmachen. Einer Ausdehnung der wellenförmigen Abschnitte auf einen größeren Leitungsbereich steht entgegen, daß dadurch die durch die nicht gewellten Bereiche vermittelte Formstabilität in unzulässiger Weise beeinträchtigt würde (aaO Sp 2, Z 7 bis 15). Somit ist auch Merkmal M5 erfüllt. Da die gewellten Abschnitte die

Flexibilität der Kraftfahrzeug-Kraftstoffleitung erhöhen, halten sie im Crashfall die dehnungsbedingten Kräfte kleiner als die vorgegebene Abzugskraft (Merkmal M6).

Die aus der DE 37 22 659 A1 bekannte Kraftfahrzeug-Kraftstoffleitung ist stranggepreßt und glattwandig (Fig 1 und Patentanspruch 6 der DE 37 22 659 A1). Als Werkstoff ist Polyamid angegeben (aaO, Sp 1, Z 7), das ein bei Kraftstoffleitungen üblicher Rohrkunststoff ist. Der Außendurchmesser von Kraftfahrzeug-Kraftstoffleitungen liegt - bei ausreichender Wanddicke - wegen der nicht sehr hohen Kraftstoffdurchflußmenge üblicherweise unter 15 mm. Vorschläge für übliche Abmessungen sind der Tabelle 3 der DIN 73 378 zu entnehmen. Somit ist auch die Ausgestaltung der Kraftfahrzeug-Kraftstoffleitung nach Merkmal M2 nahegelegt.

Jede Kraftstoffleitung wird zweifellos mit Anschlüssen einer vorgegebenen Abzugskraft an die zugeordneten Aggregate angeschlossen (Merkmal M3). Einzelheiten hierzu entnimmt der Fachmann den seinem Grundlagenwissen zuzurechnenden DIN-Normen 73 377 von Februar 1991, 73 378 von Dezember 1990 und 74 324 von August 1978. In der DIN 73 377 sind Anschlußteile für Kraftstoffleitungen nach DIN 73 378 beschrieben (vgl DIN 73 377, S 2, erster Teil der Erläuterungen iVm DIN 73 378, 2. und 3. Absatz der Erläuterungen). Die zwischen den Anschlußteilen und der Kraftstoffleitung vorliegende Abzugskraft ist nach S 2, Pkt 3 der DIN 73 377 unter Anwendung der unter Pkt 5.2.1 der DIN 74 324 angegebenen Formel zu berechnen. Für die bei Kraftstoffleitungen üblichen Abmessungen ergeben sich danach Abzugskräfte, die dem im Merkmal M8 des Streitpatentes angegebenen Bereich entsprechen.

Die Bruchkraft einer Kraftstoffleitung ergibt sich unmittelbar aus der Zugfestigkeit des gewählten Werkstoffes und der Geometrie der Kraftstoffleitung. Wie vorher ausgeführt, stimmt die Geometrie der bekannten mit der der streitpatentgemäßen Kraftstoffleitung überein. Da außerdem in beiden Fällen derselbe Werkstoff, nämlich ein kraftfahrzeugübliches Polyamid, eingesetzt wird, liegt auch die Zugfestigkeit in einem ähnlichen Bereich. Damit ergibt sich zwangsläufig für die Bruchkraft der bekannten Kraftstoffleitung ein Bereich, der mit der Bruchkraft des Streitgegenstandes

übereinstimmt (Merkmal M7). Diese Bruchkraft liegt folglich auch im Bereich der im Merkmal M8 angegebenen Abzugskraft.

Wegen der Gleichartigkeit der Werkstoffe und der in beiden Fällen vorgesehenen wellenförmigen Bereiche liegt auch die Reißdehnung, also die maximal mögliche Dehnung ohne Bruch der Leitung, bei der bekannten Kraftstoffleitung und beim Streitgegenstand in demselben Bereich. Auf Grund ihrer höheren Flexibilität tragen die wellenförmigen Crashesicherungsabschnitte dabei in erhöhtem Maße zur Dehnung der Kraftstoffleitung bei. Für die Behauptung der Patentinhaberin, daß zur Erreichung dieser Dehnung eine besondere Gestaltung der wellenförmigen Bereiche erforderlich sei, sind weder dem Patentanspruch 1 noch der Beschreibung des Streitpatentes irgendwelche Hinweise zu entnehmen. Im übrigen weiß der Fachmann, daß die Reißdehnung bei den kraftfahrzeugüblichen Polyamid-Arten zwischen 100 und 300 % liegt und somit - bereits ohne wellenförmige Bereiche - nahezu vollständig mit dem im Merkmal M9 des Patentanspruchs 1 angegebenen Bereich übereinstimmt.

Petzold

Küstner

Bülskämper

Rauch

prä