



# **BUNDESGERICHTSHOF**

**IM NAMEN DES VOLKES**

## **URTEIL**

X ZR 97/01

Verkündet am:  
15. März 2005  
Groß  
Justizangestellte  
als Urkundsbeamtin  
der Geschäftsstelle

in der Patentnichtigkeitssache

Der X. Zivilsenat des Bundesgerichtshofs hat auf die mündliche Verhandlung vom 15. März 2005 durch den Vorsitzenden Richter Dr. Melullis und die Richter Scharen, Keukenschrijver, Asendorf und Dr. Kirchhoff

für Recht erkannt:

Auf die Berufung der Klägerin und unter Zurückweisung der Anschlußberufung der Beklagten wird das am 7. März 2001 verkündete Urteil des 4. Senats (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts abgeändert:

Das europäische Patent 0 243 216 wird mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland für nichtig erklärt.

Die Beklagte trägt die Kosten des Rechtsstreits.

Von Rechts wegen

Tatbestand:

Die Beklagte ist eingetragene Inhaberin des am 5. März 1987 unter Inanspruchnahme der Priorität der französischen Patentanmeldung 8603972 vom 20. März 1986 angemeldeten und mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland in Französisch erteilten europäischen Patents 0 243 216 (Streitpatent). Es betrifft eine Vorrichtung für die Verbindung und/oder Abzweigung von "souples" Fluidrohrleitungen und umfaßt sieben Patentansprüche. Patentanspruch 1 lautet:

"Dispositif de raccordement et/ou de branchement de canalisations souples de circuits de fluides comprenant une tubulure interne rigide (1) sur laquelle sont montées les extrémités desdites canalisations souples (5) et un élément d'enveloppement externe (6) en un matériau polymérique appliqué par moulage à injection, caractérisé en ce que ledit élément d'enveloppement externe (6) consiste en un polymère dont la contraction au cours du refroidissement est au moins égale à 1 % de son diamètre initial pour frotter les parois des extrémités desdites canalisations souples (5) entre ladite tubulure interne rigide (1) et l'élément d'enveloppement externe (6)."

In deutscher Übersetzung der Patentschrift lautet Patentanspruch 1 wie folgt:

"Vorrichtung für die Verbindung und/oder Abzweigung für biegsame Fluidrohrleitungen mit einem starren Innenrohr (1), auf das die En-

den der biegsamen Rohrleitungen (5) montiert sind und mit einem durch Spritzguß aufgebrachtten äußeren Hüllelement (6) aus Polymermaterial, dadurch gekennzeichnet, daß das äußere Hüllelement (6) aus einem Polymer besteht, dessen Abkühlungs-Kontraktion mindestens 1 % seines Ausgangsdurchmessers beträgt, um so die Wandungen der Enden der biegsamen Rohrleitungen (5) zwischen dem starren Innenrohr (1) und dem äußeren Hüllelement (6) durch Aufschumpfen festzulegen."

Wegen des Wortlauts der Patentansprüche 2 bis 7 wird auf die Patentschrift verwiesen.

Die Klägerin hat die Nichtigkeitsklärung des Streitpatents begehrt und zur Begründung geltend gemacht, die Lehre des Streitpatents sei nicht so deutlich und vollständig offenbart, daß ein Fachmann sie ausführen könne, sie sei nicht neu und beruhe nicht auf erfinderischer Tätigkeit. Hierzu hat sie sich auf die französische Patentschrift 2 452 657, die britische Patentschrift 633 351, die US-Patentschrift 4 235 832, die französische Patentschrift 1 488 316, die US-Patentschrift 3 847 694 und die Druckschrift Menges und Mohren, Anleitung für den Bau von Spritzgießwerkzeugen, Hanser Verlag, 2. Aufl. 1983, Seiten 216 - 219 berufen.

Die Beklagte ist dem Vorbringen der Klägerin entgegengetreten und hat das Streitpatent hilfsweise in folgender Fassung des Patentanspruchs 1 verteidigt (Änderungen gegenüber der erteilten Fassung sind unterstrichen):

"Vorrichtung für die Verbindung und/oder Abzweigung für biegsame Fluidrohrleitungen mit einem starren Innenrohr (1), auf das die En-

den der biegsamen Rohrleitungen (5) aus elastomerem Material montiert sind und mit einem durch Spritzguß aufgebrachtten äußeren Hüllelement (6) aus Polymermaterial, dadurch gekennzeichnet, daß das äußere Hüllelement (6) aus einem Polymer besteht, dessen Abkühlungs-Kontraktion mindestens 1 % seines Ausgangsdurchmessers beträgt, um so die Wandungen der Enden der biegsamen Rohrleitungen (5) zwischen dem starren Innenrohr (1) und dem äußeren Hüllelement (6) durch Aufschrumpfen festzulegen."

Das Bundespatentgericht hat das Streitpatent für nichtig erklärt, soweit sein Gegenstand über die hilfsweise verteidigte Fassung des Patentanspruchs 1 hinausgeht, und hat die weitergehende Nichtigkeitsklage abgewiesen.

Hiergegen richtet sich die Berufung der Klägerin, mit der diese beantragt,

das Urteil des Bundespatentgerichts vom 7. März 2001 abzuändern, soweit die Klage abgewiesen ist, und das europäische Patent 0 243 216 im Umfang seiner Patentansprüche 1 bis 7 mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland für nichtig zu erklären.

Die Beklagte ist der Berufung entgegengetreten, hat Patentanspruch 1 im Wege der Anschlußberufung in folgender Fassung, an die sich die erteilten Unteransprüche anschließen, verteidigt (Änderungen gegenüber der erteilten Fassung sind unterstrichen):

"Dispositif de raccordement et/ou de branchement de canalisations souples de circuits de fluides aux circuits d'échange thermique montés sur des véhicules automobiles ou routiers comprenant une tubulure interne rigide (1) sur laquelle sont montées les extrémités desdites canalisations souples (5) du (ou des) matériau(x) élastomérique(s) et un élément d'enveloppement externe (6) en un matériau polymérique appliqué par moulage à injection, caractérisé en ce que ledit élément d'enveloppement externe (6) consiste en un polymère dont la contraction au cours du refroidissement est au moins égale à 1 % de son diamètre initial pour frotter les parois des extrémités desdites canalisations souples (5) entre ladite tubulure interne rigide (1) et l'élément d'enveloppement externe (6)."

und beantragt, das angefochtene Urteil zu bestätigen, soweit die Klage abgewiesen worden ist.

Der Senat hat ein schriftliches Gutachten des Prof. Dr.-Ing. D. W. , Universität K. , Lehrstuhl für Konstruktion im Maschinen- und Apparatebau, eingeholt, das der gerichtliche Sachverständige in der mündlichen Verhandlung erläutert und ergänzt hat. Die Klägerin hat ein im Verletzungsprozeß eingeholtes Gutachten des Prof. Dr.-Ing. H.G. F. sowie ein Gutachten des Prof. R. zu den Akten gereicht.

Entscheidungsgründe:

Die zulässige Berufung ist begründet. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 in der im Berufungsverfahren allein noch verteidigten Fassung ist nicht patentfähig, da er nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruht. Das Streitpatent ist daher für nichtig zu erklären (Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 1 IntPatÜG, Art. 138 Abs. 1 Buchst. a EPÜ i.V. mit Art. 56 EPÜ) mit der Folge, daß die Anschlußberufung der Beklagten zurückzuweisen ist.

I. Nachdem die Beklagte das Streitpatent nur noch in der Fassung des mit der Anschlußberufung in zulässiger Weise eingeschränkten Patentanspruchs 1 verteidigt, hat Patentanspruch 1 in der Fassung des angefochtenen Urteils keinen Bestand. In dem Umfang, in dem das Streitpatent nicht mehr verteidigt wird, ist es ohne weitere Sachprüfung für nichtig zu erklären (st. Rspr.; vgl. etwa BGH GRUR 1962, 857, 858 - Rauchgasklappe; insoweit nicht in BGHZ 133, 57 abgedruckt).

II. 1. Das Streitpatent betrifft Verbindungs- und/oder Abzweigvorrichtungen für - in der maßgeblichen französischen Fassung des Streitpatents - "souples" Fluidrohrleitungen in Wärmetauscherkreisläufen, die in Automobilen oder Schwerfahrzeugen montiert sind. In der mündlichen Verhandlung ist geklärt worden, daß die Übersetzung von "souples" mit "biegsam" unzutreffend ist. In Übereinstimmung mit dem gerichtlichen Sachverständigen ist davon auszugehen, daß mit "souples" Fluidrohrleitungen bezeichnet sind, die als "weichelastisch" charakterisiert werden können. Die Parteien haben das ebenso gesehen.

Fluidrohrleitungen verbinden im Falle des Einsatzes in Automobilen Motorkomponenten und müssen unter der Einwirkung von Temperatur und Druck sowie in Gegenwart von Fetten und Ölen langlebig, chemisch resistent und dicht sein, wobei die weichelastischen Leitungen Verbindungen sowie Abzweigungen, in den meisten Fällen auf metallischen steifen Stützen, deren Durchmesser gleich dem der Hauptleitung, aber auch von ihm verschieden sein kann, aufweisen (Streitpatent deutsche Übersetzung Seite 1, Absätze 1 bis 3). Nach den Angaben der Beschreibung besitzen die weichelastischen Leitungen infolge der Eigenschaften des zu ihrer Herstellung verwendeten elastomeren Materials und seiner Verstärkungselemente große Zuverlässigkeit. Dagegen stellen die Anschlußzonen an Materialien, Komponenten, Abzweigungen oder Entlüftungsvorrichtungen Schwachpunkte dar, an denen Undichtigkeiten auftreten oder sich die Anschlüsse unter dem Einfluß von Druck, Temperatur und Fließverhalten der auf Elastomeren basierenden Mischungen unter widrigen Umständen lösen können.

Diesem Problem wurde vor dem Prioritätstag des Streitpatents teilweise auf rein mechanischem Wege abgeholfen, indem das starre Rohr an seinem freien Ende erweitert, in die weichelastische Leitung eingebracht und mit verschiedenen Mitteln befestigt wurde (europäische Patentanmeldung 0 088 571; deutsche Patentanmeldung 34 30 053). Andere Lösungen gingen den Weg, die verbundenen Teile mit einer Masse auf der Basis von Kautschuk oder eines synthetischen Harzes einzugießen (französische Patentanmeldungen 2 506 892 und 2 562 986, europäische Patentanmeldung 0 110 102). An diesen Lösungen kritisiert das Streitpatent, daß der der weichen Hauptleitung inhärente Widerstand verringert werde, weil eine Anbohrung der Wand erforderlich sei, und daß sie schwierig herzustellen sowie kostspielig anzuwenden seien. Außerdem wird es als nachteilig betrachtet,



daß diese Lösungen das Anbringen von Abzweigungen mit dem gleichen Durchmesser wie die Hauptleitung und durch den schwierigen Zugang das Anbringen von Abzweigungen in Bereichen verböten, die vom Ende der weichen Hauptleitung entfernt sind. Am Eingießen der Verbindung wird kritisiert, daß durch die notwendige thermische Behandlung im Bereich der Abzweigung die Lebensdauer der Hauptleitung verkürzt werde und ein perfekt sauberer Zustand der zu verbindenden Zonen erforderlich sei (Beschreibung deutsche Übersetzung Seite 2, erster Absatz, bis Seite 4, letzter Spiegelstrich).

2. Diesen Nachteilen soll nach der Lehre des Streitpatents durch Einsatz weniger kostspieliger Mittel bei bester Arbeitsplatzhygiene abgeholfen und eine unter den Einflüssen mechanischer Beanspruchungen, aggressiver zu transportierender Fluide und einer feindlichen Umgebung zuverlässige und dauerhafte Verbindungsvorrichtung geschaffen werden, durch die jedes Risiko des Leckens oder Lösens der Verbindung verhindert wird (Beschreibung deutsche Übersetzung Seite 4, letzter Absatz).

3. Hierzu schlägt Patentanspruch 1 des Streitpatents in der von der Beklagten verteidigten Fassung vor, wobei die Änderung gegenüber der erteilten Fassung durch Unterstreichung hervorgehoben ist:

1. Eine Vorrichtung zur Verbindung und/oder Abzweigung von weichelastischen Fluidrohrleitungen, die in Wärmetauscherkreisläufen, die in Automobilen und Schwerfahrzeugen montiert werden,
2. die ein starres Innenrohr (1) aufweist.

3. Auf das starre Innenrohr (1) sind die Enden der weichelastischen Rohrleitung (5) aus elastomerem Material montiert.
4. Die Vorrichtung weist ein durch Spritzguß aufgebrachttes äußeres Hüllelement (6) aus Polymermaterial auf.
5. Die Abkühlungs-Kontraktion des Polymers beträgt mindestens 1 % seines Ausgangsdurchmessers.
6. Das Hüllelement legt die Wände der Enden der weichelastischen Leitungen (5) zwischen dem starren Innenrohr (1) und dem äußeren Hüllelement durch Aufschumpfen fest.

III. 1. Die Beklagte verteidigt Patentanspruch 1 des Streitpatents in zulässiger Weise durch die Aufnahme der Angabe, daß es sich bei den weichelastischen ("souples") Fluidrohrleitungen um solche handeln soll, die aus elastomerem Material bestehen.

Das Streitpatent befaßt sich mit Verbindungs- und Abzweigvorrichtungen für weichelastische Fluidrohrleitungen. In der Beschreibung ist ausgeführt, daß diese Leitungen dank der Eigenschaften des elastomeren Materials eine große Zuverlässigkeit aufweisen. Anweisungen, Leitungen aus elastomerem Material nicht zur Ausbildung der patentgemäßen Verbindungs- und/oder Abzweigvorrichtungen zu verwenden und statt dessen Leitungen aus anderen Materialien einzusetzen, erhält der Fachmann weder aus den Patentansprüchen noch aus der Beschreibung des Streitpatents. Der Fachmann ersieht hieraus, daß es bei der Lehre des Streitpatents nicht darum geht, die vom Streitpatent aufgezeigten Probleme durch Verwendung

anderer Materialien für die Fluidrohrleitungen zu lösen, sondern durch eine andere Art der Verbindung der aus elastomerem Material bestehenden Leitungen im Bereich der Anschlußzonen. Die Ausbildung der patentgemäßen Vorrichtungen mit Fluidrohrleitungen aus elastomerem Material ist daher in den ursprünglichen Unterlagen als zur Erfindung gehörend offenbart. Ebenso ist als zur Erfindung gehörend offenbart, daß es sich bei den weichelastischen Fluidrohrleitungen um solche handelt, die in Wärmetauscherkreisläufen, die in Automobilen und Schwerfahrzeugen montiert werden (Streitpatent Spalte 1, Zeilen 25, 26 und 7, 8).

Die in die verteidigte Fassung aufgenommenen Merkmale sind auch vom Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 umfaßt. Er bezieht sich auf jede Art von weichelastischen Fluidrohrleitungen, die eine für den jeweiligen Einsatzzweck hinreichende Verformbarkeit aufweisen. In der Aufnahme dieser Merkmale liegt daher eine Beschränkung der nach der erteilten Fassung des Patentanspruchs 1 weiter gefaßten Lehre. Die Klägerin zieht das auch nicht in Zweifel.

2. Der Gegenstand nach Patentanspruch 1 in der von der Beklagten verteidigten Fassung ist im Streitpatent entgegen dem Vorbringen der Berufung auch so offenbart, daß der Fachmann ihn ausführen kann.

Der gerichtliche Sachverständige hat in seinem schriftlichen Gutachten und in der mündlichen Verhandlung zur Überzeugung des Senats dargelegt, daß Fachmann auf dem hier einschlägigen technischen Gebiet Diplomingenieure mit einer Fachhochschulausbildung in den Bereichen Maschinenbau oder Kunststofftechnik sind, die üblicherweise auf eine mehrjährige Berufserfahrung zurückgreifen können und sich auf diese Weise das auf

dem jeweils anderen Fachgebiet liegende Wissen angeeignet haben. Die Ausführungen des gerichtlichen Sachverständigen werden durch den Umstand belegt, daß Rohrleitungen aus elastomerem Material am Prioritätstag des Streitpatents ebenso zum Stand der Technik im Automobilbau gehörten wie das Eingießen der Verbindung solcher Rohrleitungen mit anderen Elementen mittels Materialien auf der Basis von Kautschuk oder synthetischer Harze. Auch das sachkundig besetzte Bundespatentgericht ist davon ausgegangen, daß als Fachmann auf dem hier einschlägigen Gebiet ein Maschinenbauingenieur mit Erfahrung im Bereich der Rohrleitungstechnik anzusehen ist, der entweder eine vertiefte Ausbildung in der Kunststofftechnik besitzt oder einen diesbezüglichen Fachmann zu Rate zieht. Die Parteien sind dem in der mündlichen Verhandlung nicht mehr entgegengetreten.

Soweit die Klägerin geltend gemacht hat, dem Fachmann werde nicht hinreichend offenbart, wie Merkmal 5 auszuführen sei, wonach das äußere Hüllelement aus einem Polymer besteht, dessen Abkühlungs-Kontraktion mindestens 1 % seines Ausgangsdurchmessers beträgt, weil nicht erläutert werde, was mit Ausgangsdurchmesser gemeint sein soll, sieht sich der Fachmann bei der Ausführung der Lehre nach Patentanspruch 1 des Streitpatents nicht vor Schwierigkeiten gestellt, da er über das notwendige Wissen in der Kunststoffverarbeitung verfügt.

Nach den überzeugenden Darlegungen des gerichtlichen Sachverständigen in der mündlichen Verhandlung erkennt der Fachmann aus dem Hinweis auf die Abkühl-Kontraktion, die mindestens 1% betragen soll, daß diese Angabe eine Eigenschaft des Materials beschreibt, aus dem das Hüllelement gespritzt wird. Dem Fachmann war am Prioritätstag geläufig, daß im Spritzguß aufgebracht Polymermaterial nicht nur einen Volumenschwund,

sondern auch einen linearen Schwund in jeder und damit auch in axialer Richtung aufweist und der Volumenschwund rund den dreifachen Wert des linearen Schwunds beträgt. Der Angabe, wonach die Abkühlkontraktion auf den Außendurchmesser bezogen ist, entnahm der Fachmann, daß sich die Maßangabe von mindestens 1 % auf das lineare Schwindmaß und nicht auf den Volumenschwund bezieht.

Auch die Auswahl eines geeigneten Materials zur Herstellung des Hüllelements hat den Fachmann nicht vor Schwierigkeiten gestellt. Ihm war am Prioritätstag bekannt, daß die Schwindmaße der in Betracht kommenden Polymere in der einschlägigen Literatur nachzuschlagen waren. Auf Befragen hat der gerichtliche Sachverständige insbesondere bestätigt, daß der Fachmann die in der Tabelle bei Menges/Mohren, Anleitung für den Bau von Spritzgießwerkzeugen, Seite 219, mitgeteilten Schwindmaße als lineare Schwindmaße der dort genannten Kunststoffsorten für die freie Schwindung erkannte und daher als Materialien in Betracht zog, aus denen Hüllelemente mit der nach Patentanspruch 1 geforderten Abkühl-Kontraktion hergestellt werden können. Dabei hat der gerichtliche Sachverständige darauf hingewiesen, daß die Automobilindustrie auch schon vor dem Prioritätstag des Streitpatents für Schlauchsysteme der vorliegenden Art insbesondere aus Polyamid bestehende Komponenten nachgefragt hat. Die genannte Tabelle bei Menges/Mohren weist für Polyamid 6 und Polyamid 6.6 ein lineares Schwindmaß von 1 bis 2 % aus, so daß dieses Material für den Fachmann am Prioritätstag des Streitpatents zur Herstellung des Hüllelements ohne weiteres auffindbar und das Material der Wahl war. Der Fachmann hat, wie der gerichtliche Sachverständige auf Befragen weiter erläutert hat, zwar auch in Rechnung gestellt, daß die Prozeßfaktoren, unter denen der Vorgang des Spritzgießens ausgeführt wird, einen gewissen Einfluß auf das li-

neare Schwindmaß nehmen können; diese dem Fachmann bekannten Einflüsse sind aber von praktisch nicht ins Gewicht fallender Bedeutung, so daß er das zu verarbeitende Material nach den Angaben des Merkmals 5 ohne weiteres auswählen und die Prozeßbedingungen für das Spritzgießen entsprechend einstellen konnte.

Der Fachmann hat nach den überzeugenden Ausführungen des gerichtlichen Sachverständigen in der mündlichen Verhandlung in der Maßangabe (mindestens 1% lineares Schwindmaß) insbesondere keinen willkürlich gegriffenen Wert gesehen. Materialien, die ein geringeres lineares Schwindmaß aufweisen, hat er zwar nicht schlechthin für ungeeignet gehalten, weichelastische Fluidrohrleitungen auf einem starren Rohr festzuklemmen. Er hat aber geringfügige Maßabweichungen im Durchmesser der starren Rohre und der weichelastischen Fluidrohrleitungen in Rechnung gestellt und erkannt, daß mit einer den Maßangaben des Patentanspruchs 1 für die lineare Schwindung entsprechenden Auswahl des Polymermaterials diesen Ungenauigkeiten Rechnung getragen werden kann. Deshalb hat er der Maßangabe für die lineare Schwindung entnommen, daß er gleichsam "auf der sicheren Seite" arbeitet und in jedem Fall eine feste und dauerhafte Verbindung zwischen dem Hüllelement, der weichelastischen Fluidrohrleitung und dem starrem Innenrohr erhält, bei der die weichelastische Fluidrohrleitung einerseits durch lineare Schrumpfung des Materials für das Hüllelement und den von der Schrumpfung ausgehenden Druck, andererseits durch die von dem starren Innenrohr der Schrumpfung entgegenwirkende Kraft auf dem starren Innenrohr eingeklemmt wird (Reibschluß durch behinderte Schrumpfung). Zwar entzieht sich, wie der gerichtliche Sachverständige bestätigt hat, die Optimierung der die Klemmwirkung bewirkenden Kräfte einer genauen Berechnung. Dem Fachmann ist dieser Umstand aber bekannt, so

daß er zur Optimierung auf ohnehin erforderliche Versuche zurückgreift und die Abstimmung der zu berücksichtigenden Faktoren nach deren Ergebnis ausrichtet.

Nach dem Ergebnis der Beweisaufnahme konnte der Fachmann daher am Prioritätstag des Streitpatents dessen Lehre unter Einsatz seines allgemeinen Fachwissens ausführen und mit Erfolg arbeiten. Dem steht das von der Klägerin eingereichte Privatgutachten von Professor R. nicht entgegen. Soweit dieser auf der Grundlage von ihm durchgeführter Versuche zu dem Ergebnis gekommen ist, durch Spritzgießen der patentgemäßen Hüllelemente ohne Nachdruck seien brauchbare Verbindungen nicht herzustellen, hat der gerichtliche Sachverständige auf Nachfrage bestätigt, daß dem Fachmann am Prioritätstag des Streitpatents aus seinen Kenntnissen der Spritzgießtechnik bekannt war, beim Füllen der Form des Werkzeugs einen gewissen Nachdruck einzusetzen, um die Form hinreichend mit Material zu füllen. Der Fachmann konnte daher die Prozeßbedingungen, unter denen das Hüllelement gespritzt wird, entsprechend einstellen und den Spritzvorgang mit dem erforderlichen Nachdruck ausführen.

IV. Es kann dahingestellt bleiben, ob der Gegenstand nach Patentanspruch 1 des Streitpatents in der verteidigten Fassung im Stand der Technik vorweggenommen ist, da er jedenfalls nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruht (Art. 56 EPÜ). Denn nach dem Ergebnis der Beweisaufnahme ist dem Fachmann dieser Gegenstand durch die französische Patentanmeldung 2 562 986 nahegelegt worden.

Im Stand der Technik waren am Prioritätstag Mehrfachverbindingssysteme für Fluidrohrleitungen bekannt, die insbesondere für Wärmetau-

schersysteme in Kraftfahrzeugen bestimmt sind. So offenbart die französische Patentanmeldung 2 562 986 dem Fachmann Vorrichtungen für die Verbindung und Abzweigung von starren oder flexiblen Fluidrohrleitungen in Wärmetauschersystemen von Kraftfahrzeugen (Merkmal 1; Beschreibung deutsche Übersetzung Seite 2, zweiter Absätze 2 und 3) und nennt insbesondere Leitungen aus Kautschuk, also Leitungen aus elastomerem Material (Merkmal 3), die mit Hilfe des Mehrfachverbindungssystems verbunden werden sollen (Beschreibung deutsche Übersetzung Seite 2, letzter Absatz). Der Fachmann entnimmt dieser Druckschrift, daß ein solches System eine Mehrzahl starrer Rohre aufweist (Merkmal 2; Beschreibung deutsche Übersetzung Seite 4, erster Spiegelstrich). In die Leitungen, die wie bereits ausgeführt aus elastomerem Material bestehen können, wird ein Endstück eines Rohres eingepreßt (Beschreibung deutsche Übersetzung Seite 4, zweiter Spiegelstrich), so daß die Enden der weichelastischen Rohrleitungen auf das starre Innenrohr montiert sind (Merkmal 2). Die Druckschrift weist dem Fachmann den Weg, zur Erreichung einer festen und dichten Verbindung (Beschreibung deutsche Übersetzung Seite 5, 6 übergreifender Absatz) ein Hüllelement vorzusehen, das den Endbereich der Verbindung des starren Innenrohrs mit der auf das Innenrohr gepreßten Leitung zumindest teilweise bedeckt, also ein äußeres Hüllelement darstellt (Merkmal 4 teilweise), das im Bereich des Endes der auf das starre Innenrohr gepreßten Wände der weichelastischen Fluidrohrleitungen angeordnet ist (Merkmal 6 teilweise). Die Druckschrift offenbart dem Fachmann insbesondere, als Material, aus dem das Hüllelement hergestellt wird, Kunstharz vorzusehen, worunter der Fachmann nach den überzeugenden Darlegungen des gerichtlichen Sachverständigen Polymermaterial (Merkmal 4) und insbesondere Polyamid versteht, da die Automobilindustrie auch schon vor dem Prioritätstag für Wärmetauschersysteme der vorliegenden Art die Herstellung der Leitungssy-



steme aus Polyamid nachgefragt hat, so daß dieses Material für den Fachmann das Material der Wahl war. Der Fachmann, der sich am Prioritätstag vor die Aufgabe gestellt sah, Vorrichtungen zur Verbindung und/oder Abzweigung von weichelastischen Fluidrohrleitungen in Wärmetauscherkreisläufen für Automobile und Schwerfahrzeuge zu verbessern, ist daher durch diese Druckschrift auf alle Merkmale des äußeren Aufbaus eines Systems, wie es mit Patentanspruch 1 des Streitpatents gelehrt wird, hingewiesen worden.

Die Druckschrift gibt dem Fachmann allerdings keinen direkten Hinweis darauf, das Polymermaterial zur Herstellung des äußeren Hüllelements durch Spritzgießen aufzubringen, sondern spricht in allgemeiner Weise davon, daß das Hüllelement "geformt bzw. gepreßt" sein soll (deutsche Übersetzung Seite 4, dritter Spiegelstrich), und zeigt in Fig. 9 den Querschnitt einer Form, in der das Hüllelement "ausgeformt" wird (Beschreibung deutsche Übersetzung Seite 5, Abs. 2, mit Fig. 9). Dem Fachmann war aber, wie der gerichtliche Sachverständige in der mündlichen Verhandlung angegeben hat, am Prioritätstag die Technik der Formung von Kunststoffteilen im Wege des Spritzgießens bekannt, so daß er dieses Verfahren der Kunststoffverarbeitung für die Formung eines Hüllelements ohne weiteres in Betracht gezogen hat. Dies wird durch den Umstand bestätigt, daß die Automobilindustrie schon vor dem Prioritätstag des Streitpatents insbesondere aus Polyamid gefertigte Leitungssysteme für Wärmetauscherkreisläufe in Automobilen nachgefragt hat, so daß Polyamid für den Fachmann das Material der Wahl zur Formung des Hüllelements war. Kunststoffteile aus Polyamid im Wege des Spritzgießens herzustellen war, wie die Druckschrift Menges/Mohren, Anleitung für den Bau von Spritzgießwerkzeugen, belegt, für den hier zu Grunde zu legenden Fachmann ein bekanntes Verfahren, das er ohne weite-

res in Betracht gezogen hat, wenn er sich vor die Aufgabe gestellt sah, ein äußeres Hüllelement für Verbindungssysteme für Wärmetauscherkreise in Automobilen herzustellen.

Allerdings gibt die französische Druckschrift dem Fachmann keinen direkten Hinweis darauf, das Polymermaterial für das Hüllelement so auszuwählen, daß es eine lineare Schwindung von mindestens 1 % aufweist. Sie befaßt sich weder mit der Eigenschaft von Kunstharzen, nach ihrer Verflüssigung und nach der Formung Volumen- und linearen Schwund aufzuweisen, noch mit der Frage, ob der lineare Schwund gespritzter Kunststoffteile dazu ausgenutzt werden kann, eine Fluidrohrleitung aus elastomerem Material auf einem starren Innenrohr sicher und dicht zu befestigen. Sie gab dem Fachmann daher auch keinen Hinweis darauf, das Material für die Herstellung des Hüllelements danach auszuwählen, daß es eine Abkühl-Kontraktion von mindestens 1 % aufweist. Wie der gerichtliche Sachverständige auf mehrfache Befragung eingehend und überzeugend dargelegt hat, ist dem Fachmann am Prioritätstag aber bekannt gewesen, daß Polymermaterial nach seiner Verflüssigung und nach dem Gießen oder Spritzgießen im Zuge der Abkühlung des gegossenen oder gespritzten Formteils schwindet.

Diese Auffassung des gerichtlichen Sachverständigen wird nicht nur durch die französische Patentschrift 1 488 316 belegt, sondern insbesondere auch durch die bereits genannte Druckschrift Menges/Mohren. Die französische Patentschrift 1 488 316 betrifft die Herstellung von rohrförmigen Verbindungen aus glasfaserverstärktem Kunstharz und weist den Fachmann darauf hin, daß bei der Verarbeitung polymeren Materials mit der Wirkung des Schrumpfens und der Abnahme des in Form gegossenen Materials zu rechnen ist (Beschreibung deutsche Übersetzung Seite 7, Zeilen 24 - 26).

Auch die US-Patentschrift 3 847 694 belegt, daß es zum allgemeinen Fachwissen in der Technik des Verbindens von Rohrleitungen gehörte, daß aus Polymeren hergestellte Kunststoffteile nach der Erhitzung schwinden, im Zuge ihrer Abkühlung komprimieren und dadurch Druck ausüben (deutsche Übersetzung Seite 2 erster Absatz). Die Darlegungen des gerichtlichen Sachverständigen werden insbesondere durch die bereits genannte Druckschrift Menges/Mohren belegt, die nicht nur das Ausmaß der linearen Schwindung für bestimmte Polymere, die im Wege des Spitzgießens verarbeitet werden, in der Tabelle S. 219 aufführt, sondern auch formelmäßig die Grundlagen der Volumenschwindung (S. 216) und der linearen Schwindung (S. 218) darstellt.

Deshalb bedurfte es keiner erfinderischen Tätigkeit, sondern lag im Rahmen des Könnens des Fachmanns, zu der Erkenntnis zu kommen, daß das Hüllelement, wie es die französische Patentanmeldung 2 562 968 vorschlägt, um die Teile der Verbindung oder Abzweigung fest zu verschließen und den Zusammenschluß (jonction) zwischen den Leitungen und dem Einsatz zu verbessern, eine Klemmwirkung notwendigerweise deshalb hervorruft, weil Polymere, die im Wege des Gießens oder Spritzgießens zu Formteilen verarbeitet werden, im Zuge ihrer Abkühlung nicht nur einer Volumen-, sondern auch einer linearen Schwindung unterliegen und daher, wenn sie auf einen Widerstand etwa in Form einer aus elastomerem Material hergestellten Leitung, die auf ein starres Rohr aufgezogen ist, einen Kompressionsdruck ausüben, der die Leitung aus elastomerem Material auf dem starren Rohr durch behinderte Schrumpfung des polymeren Materials festlegt. Eine auf erfinderischer Tätigkeit beruhende Leistung kann insbesondere nicht darin gesehen werden, daß nach der Lehre des Streitpatents nur ein solches Polymermaterial zur Herstellung des äußeren Hüllelements verwen-

det werden soll, dessen Abkühl-Kontraktion mindestens 1 % seines Außendurchmessers beträgt. Denn wie bereits ausgeführt worden ist, war Polyamid für die Fertigung von Systemen der hier einschlägigen Art der von der Automobilindustrie nachgefragte Werkstoff und daher für den Fachmann das Material der Wahl zur Anfertigung des äußeren Hüllelements. Dieses polymere Material weist die beanspruchte lineare Schwindung von mindestens 1% auf.

Eine auf erfinderischer Tätigkeit beruhende Leistung kann entgegen dem Vorbringen der Beklagten in der mündlichen Verhandlung auch nicht darin gesehen werden, daß nach der Lehre des Streitpatents Fluidrohrleitungen aus elastomerem Material mit einem äußeren Hüllelement aus polymerem Material auf dem starren Innenrohr festgeklemmt werden, so daß, wenn die Kompressionskraft des Hüllelements im Laufe der Zeit nachläßt, die durch behinderte Schrumpfung ausgeübte Klemmwirkung aufrecht erhalten bleibt, weil sich das elastomere Material in diesem Fall zusammenzieht und so die verminderte Kompressionskraft des Hüllelements durch eine Gegenkraft des elastomeren Materials der Fluidrohrleitungen ausgeglichen werden könne. Die Beklagte übersieht insoweit, daß sich die französische Patentanmeldung 2 562 986 nicht nur auf Rohrleitungen aus Kunstharzen bezieht, für die ein solcher Effekt, sofern er in praktisch erheblichem Maße auftreten sollte, zweifelhaft sein mag oder ausgeschlossen werden könnte, sondern auch auf Rohrleitungen aus Kautschuk, so daß dem Fachmann, dem die Wirkungsweise der behinderten Schrumpfung nach den überzeugenden Darlegungen des gerichtlichen Sachverständigen bekannt ist, dieser Effekt aus seinem allgemeinen Fachwissen bekannt ist, weil er aus den Eigenschaften der gleichermaßen nach der französischen Patentanmeldung

wie nach der Lehre des Streitpatents verwendeten Materialien notwendigerweise folgt.

V. Die Patentansprüche 2 bis 7 lassen erfinderischen Gehalt nicht erkennen; ein solcher ist von der Beklagten auch nicht geltend gemacht worden.

VI. Die Kostenentscheidung folgt aus § 121 Abs. 2 PatG in Verbindung mit §§ 91, 97 ZPO.

Melullis

Scharen

Keukenschrijver

Asendorf

Kirchhoff