

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen

Gründe

I

Die Patentanmeldung ist beim Deutschen Patent- und Markenamt am 18. Juli 2001 mit der Bezeichnung

"Anschlussleitung für eine hydraulische Anlage"

eingegangen.

Die Prüfungsstelle für Klasse F 16 L des Deutschen Patent- und Markenamtes hat die Patentanmeldung mit Beschluss vom 31. Juli 2002 aus den Gründen ihres Bescheides vom 24. Januar 2002 zurückgewiesen, auf den die Anmelderin nicht geantwortet hatte. In diesem Bescheid führt die Prüfungsstelle aus, dass aus dem Katalog "Thomafluid-Handbuch IV" der Fa. Reichelt Chemietechnik GmbH + Co., 3. Aufl, Jan. 1999, S 12, 13 eine Hydraulik-Rohrleitung bekannt sei, die alle Merkmale des Anspruchs 1 aufweise. Auch die Gegenstände der Ansprüche 2 bis 4 seien nicht gewährbar.

Gegen den Zurückweisungsbeschluss richtet sich die Anmelderin mit ihrer Beschwerde. Sie verfolgt die Patentanmeldung mit den ursprünglich eingereichten Unterlagen weiter. Der Anspruch 1 sei so zu verstehen, dass er eine "Druckleitung für eine hydraulische Anlage zur hydraulischen Betätigung einer Kupplung oder einer Bremse eines Fahrzeuges" betreffe, die "insbesondere für die Verbindung eines Geberzylinders mit einem Nehmerzylinder, alternativ mit einem Ausgleichsbehälter"

verwendet werde. Die aus dem Thomafluid-Handbuch bekannten Druckleitungen seien für den Einsatz in Kraftfahrzeugen wegen der dort herrschenden hohen Temperaturen und Drücke nicht geeignet, so dass der Fachmann dieses Handbuch nicht berücksichtige.

Die Anmelderin beantragt,

unter Aufhebung des angefochtenen Beschlusses das Patent aufgrund der am 18. Juli 2001 eingereichten Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 bis 4,

Beschreibung S 3 bis 6, S 8

Zeichnungen Figuren 1 bis 3.

Der Patentanspruch 1 lautet:

Druckleitung für eine hydraulische Anlage,
insbesondere für die Verbindung eines Geberzylinders mit einem
Nehmerzylinder, alternativ mit einem Ausgleichsbehälter,
zur hydraulischen Betätigung einer Kupplung oder einer Bremse
eines Fahrzeuges,
bestehend aus einem Rohr, welches aus einem thermoplastischen
Kunststoff mit hoher Temperaturbeständigkeit besteht,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Innendurchmesser (d) des Rohres (5) nicht größer als 3,8 mm
ist.

An den Patentanspruch 1 schließen sich 3 weitere auf den Anspruch 1 rückbezogene Ansprüche an.

Die Beschwerde ist frist- und formgerecht eingelegt worden und auch im übrigen zulässig. In der Sache hat sie keinen Erfolg.

Die im Anspruch 1 angegebene Druckleitung ist offensichtlich gewerblich anwendbar und mag auch gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik neu sein. Sie ist jedoch nicht das Ergebnis einer erfinderischen Tätigkeit des zuständigen Fachmanns, eines Diplom-Ingenieurs der Fachrichtung Maschinenbau, der über Erfahrung im Bereich der Druckleitungen für Fahrzeuge verfügt.

Nach der Beschreibungseinleitung der Anmeldung ist es gängiger Stand der Technik, dass Druckleitungen zur hydraulischen Betätigung einer Kupplung oder einer Bremse eines Fahrzeugs aus Leitungsabschnitten aus Stahl bestehen, zwischen denen ein Schlauchabschnitt aus Gummi angeordnet ist. Der Gummischlauch kompensiere die unterschiedlichen Bewegungen von Motor und Chassis des Fahrzeuges. Allerdings nehme das Volumen des Gummischlauches bei Betätigung der Bremse oder der Kupplung wegen der Elastizität der Schlauchwand in nicht mehr tolerierbarer Weise zu.

Außerdem seien Druckleitungen aus extrudiertem Kunststoffrohr mit daran befestigten Verbindungsteilen bekannt. Diese seien zwar kostengünstiger, hätten jedoch den Nachteil, dass bei hohen Temperaturen die Festigkeit überproportional nachlasse, so dass sich eine unterschiedlich starke Aufblähung des Kunststoffrohres zwischen der niedrigsten und der höchsten auftretenden Temperatur ergebe. Dieser Unterschied verursache eine größere Schwankung des Andrückweges an der Bremse oder der Kupplung.

Ausgehend hiervon stellt sich der Anmelderin das Problem, ein Rohr aus Kunststoff für eine Druckleitung einer hydraulischen Anlage im Kraftfahrzeug zu schaffen, das eine geringere Volumenaufnahme zur Erreichung geringerer Wege an einem Pedal zur Bedienung der hydraulischen Anlage aufweist.

Die Weiterbildung der vorstehend beschriebenen bekannten Druckleitung aus Kunststoffrohr besteht darin, dass der Innendurchmesser des Rohres nicht größer als 3,8 mm ist.

Eine derartige Weiterbildung nimmt der Fachmann im Rahmen seiner üblichen Tätigkeit bei der Dimensionierung von Druckleitungen vor. Die Berechnung von Rohrleitungen gehört zum Grundlagenwissen des zuständigen Fachmanns und ist Teil seines Grundlagenstudiums. Bei dieser Berechnung berücksichtigt er die Volumina, die zur Betätigung der Kupplung oder der Bremse durch die Leitung gedrückt werden müssen, sowie die damit verbundenen Druckverluste. Außerdem kennt er den Elastizitätsmodul des verwendeten Kunststoffs und damit die Aufweitung der Druckleitung in Abhängigkeit vom herrschenden Innendruck in der Rohrleitung. Aus seinem Grundlagenstudium weiß er, dass die Aufweitung einer Druckleitung von der Spannung in der Rohrwand abhängt, die bei Zunahme des Innendrucks und des Innendurchmessers zunimmt und mit Zunahme der Wandstärke abnimmt. Da der Innendruck unmittelbar durch die jeweilige Anwendung festgelegt ist, kann er die Aufweitung der Rohrleitung entweder durch eine dickere Wand oder durch einen kleineren Innendurchmesser der Rohrleitung verringern. Es liegt nun in seinem Ermessen, einen dieser beiden Parameter oder beide zu verändern.

Wie der Fig 3 der Anmeldung zu entnehmen ist und wie die Anmelderin in der mündlichen Verhandlung bestätigte, waren am Anmeldetag der Anmeldung Kunststoffleitungen mit einem Innendurchmesser von 4 mm und einem Außendurchmesser von 8 bzw 9 mm üblich. Außerdem wurden Druckleitungen mit einem Innendurchmesser von 6 mm eingesetzt. Falls es sich bei diesen Druckleitungen im Betrieb ergibt, dass ihre Aufweitung zu groß ist, lehren die Grundlagenkenntnisse somit dem zuständigen Fachmann, entweder den Innendurchmesser der Rohrleitung zu verringern oder die Wandstärke zu erhöhen. Da ein geringerer Innendurchmesser zu einer Materialersparnis für die Druckleitung führt, wird er zunächst die erste Möglichkeit in Betracht ziehen und den Innendurchmesser verringern. Die Vorteile einer Verringerung des Innendurchmessers sind auch den Tabellen im Thomafluid-Handbuch entnehmbar. Denn

bei einer Wanddicke von jeweils 1 mm liegt der zulässige Betriebsdruck der Druckleitung bei einem Innendurchmesser von 8 mm abhängig von der Temperatur zwischen 7 und 3,5 bar, bei einem Innendurchmesser von 6 mm zwischen 10 und 5 bar und bei einem Innendurchmesser von 2 mm zwischen 15 und 7 bar. Mit Verringerung des Innendurchmessers führt somit erst ein wesentlich größerer Druck in der Druckleitung zu einer Dehnung der Rohrwand, die die zulässige Grenze überschreitet.

Diese dem Fachmann somit bereits aus seinem Grundlagenwissen bekannte und auch aus dem Thomafluid-Handbuch entnehmbare Lehre gibt ihm die Anregung, den Innendurchmesser der bekannten Druckleitungen möglichst weit unter 4 mm abzusenken, so dass sich auch Druckleitungen mit weniger als 3,8 mm Innendurchmesser ergeben.

Bei diesen Überlegungen spielt es keine Rolle, ob der Fachmann die aus dem Thomafluid-Handbuch bekannten Druckleitungen für Kupplungen oder Bremsen von Kraftfahrzeugen einsetzen würde. Denn die Lehre, zur Verringerung der Aufweitung von Druckleitungen deren Innendurchmesser zu verringern, ergibt sich – in Übereinstimmung mit seinem Fachwissen - unabhängig von den dort angegebenen Einsatzbereichen der Druckleitung.

Vorsitzender Richter
Petzold ist wegen
Urlaub an der Unter-
schrift gehindert.
Küstner

Küstner

Dr. Fuchs-Wisseemann

Bülskämper

Bb