BUNDESGERICHTSHOF

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

X ZR 127/02

Verkündet am:
28. März 2006
Groß
Justizangestellte
als Urkundsbeamtin
der Geschäftsstelle

in der Patentnichtigkeitssache

Der X. Zivilsenat des Bundesgerichtshofs hat auf die mündliche Verhandlung vom 28. März 2006 durch den Vorsitzenden Richter Dr. Melullis, die Richter Scharen, Keukenschrijver, Asendorf und Dr. Kirchhoff

für Recht erkannt:

Die Berufung gegen das Urteil des 4. Senats (Nichtigkeitssenats) des Bundespatentgerichts vom 20. Februar 2002 wird auf Kosten der Beklagten zurückgewiesen.

Von Rechts wegen

Tatbestand:

1 Die Beklagte ist eingetragene Inhaberin des am 9. Februar 1988 angemeldeten deutschen Patents 38 03 888 (Streitpatents), das einen regelbaren Schwingungsdämpfer betrifft und 8 Patentansprüche umfasst, die wie folgt lauten:

"1. Regelbarer Schwingungsdämpfer mit einer Dämpfungskraftsteuerung, insbesondere für Kraftfahrzeuge, wobei mindestens eine Ventileinrichtung mit mindestens einem Dämpfungselement für die Zug- und Druckdämpfung vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei Dämpfungselemente (7.1; 7.2) vorgesehen sind, die jeweils einzeln oder gemeinsam

in den Strömungsweg schaltbar sind und die für die Zug- und Druckdämpfung jeweils eine Ventilbestückung (7.1.1; 7.1.2 bzw. 7.2.1; 7.2.2) aufweisen, wobei jeweils ein Dämpfungselement (z.B. 7.2) in der Zugdämpfung eine hohe Dämpfungskraft und in der Druckdämpfung eine niedrige Dämpfungskraft aufweist und das andere Dämpfungselement (z.B. 7.1) in der Zugdämpfung eine niedrige Dämpfungskraft und in der Druckdämpfung eine hohe Dämpfungskraft erzeugt.

2. Schwingungsdämpfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dämpfungselemente (7.1; 7.2) parallel zueinander angeordnet sind und zu jedem Dämpfungselement (7.1; 7.2) in Reihe ein die Druckmittelleitung (5) schaltender Schalter (8.1; 8.2) vorgesehen ist (Fig. 1c, 1d).

3. Schwingungsdämpfer nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalter (8; 8.1; 8.2) als 3/2-, 3/3- oder 3/4-Wegeventil angeordnet sind.

4. Schwingungsdämpfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dämpfungselemente (7.1; 7.2) in Reihe und parallel dazu die die Druckmittelleitung (5) schaltenden Schalter (8.1; 8.2) in Reihe angeordnet sind, wobei die Druckmittelleitung (5.1) zwischen den Dämpfungselementen (7.1; 7.2) und die Druckmittelleitung (5.2) zwischen den Schaltern (8.1; 8.2) über eine weitere Strömungsverbindung (10) miteinander verbunden sind (Fig. 1a).

5. Schwingungsdämpfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dämpfungselemente (7.1; 7.2) in Reihe und parallel dazu die die Druckmittelleitung (5) schaltende Schalteinrichtung (8) als 3/2-, 3/3- oder 3/4-Wegeventil angeordnet ist, wobei die Druckmittelleitung (5.1) zwischen den Dämpfungselementen (7.1; 7.2) und die in der Druckmittelleitung (5) angeordnete Schalteinrichtung (8) über eine weitere Strömungsverbindung (10) miteinander verbunden sind (Fig. 1b).

6. Schwingungsdämpfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dämpfungselemente (7.1; 7.2) und die Schalter (8.1; 8.2) bzw. Schalteinrichtung (8) in einem separaten Bauteil außerhalb des Schwingungsdämpfers angeordnet und über Druckmittelleitungen (5) mit dem Schwingungsdämpfer verbunden sind (Fig. 1a, 1c, 4a - c).

Hinweis: Auch Teile der Urteilssammlung sind als Datenbank nach §§ 87a ff. UrhG geschützt.

JLaw – Gesetze und Urteile (mobile App)
Kostenlos
Über 200 Gesetze
Über 100.000 Urteile
JLaw – für Android
JLaw – für iOS

7. Schwingungsdämpfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwingungsdämpfer einen Doppelkolben (9) aufweist, wobei in jedem Kolben (9.1; 9.2) ein Dämpfungselement (7.1; 7.2) angeordnet ist (Fig. 3).

8. Schwingungsdämpfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventileinrichtung (4) ein unabhängiges Dämpfungselement (7.3) zugeordnet ist, welches die Zu- und Ableitung der Dämpfungsmittelleitung (5) miteinander verbindet (Fig. 1a, 1c)."

2 Die Klägerin hat geltend gemacht, dass der Gegenstand des Streitpatents gegenüber dem Stand der Technik, wie ihn die deutschen Offenlegungsschriften 35 24 862 (Robert Bosch GmbH), 36 01 616 (Boge GmbH) und 36 09 862 (Boge GmbH) bildeten, nicht schutzfähig sei. Sie hat beantragt, das Streitpatent für nichtig zu erklären.

3 Die Beklagte hat in erster Linie Klageabweisung beantragt. Hilfsweise hat sie vor dem Bundespatentgericht das Streitpatent mit zwei eingeschränkten Fassungen des Patentanspruchs 1 verteidigt, wegen derer auf die Akten verwiesen wird.

4 Das Bundespatentgericht hat das Streitpatent in vollem Umfang für nichtig erklärt.

5 Hiergegen richtet sich die Berufung der Beklagten, die das Streitpatent in erster Linie in seiner erteilten Fassung, hilfsweise mit folgender Fassung des Patentanspruchs 1 verteidigt, auf die sich die Patentansprüche 2 bis 8 im Rahmen der Verteidigung nach dem Hilfsantrag zurückbeziehen sollen:

"Regelbarer Schwingungsdämpfer mit einer Dämpfungskraftsteuerung für Kraftfahrzeuge, wobei mindestens eine Ventileinrichtung

mit mindestens einem Dämpfungselement für die Zug- und Druckdämpfung vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei Dämpfungselemente (7.1; 7.2) vorgesehen sind, die jeweils einzeln oder gemeinsam in den Strömungsweg schaltbar sind und die für die Zug- und Druckdämpfung jeweils eine Ventilbestückung (7.1.1; 7.1.2 bzw. 7.2.1; 7.2.2) aufweisen, wobei jeweils ein Dämpfungselement (z.B. 7.2) in der Zugdämpfung eine hohe Dämpfungskraft und in der Druckdämpfung eine niedrige Dämpfungskraft aufweist und das andere Dämpfungselement (z.B. 7.1) in der Zugdämpfung eine niedrige Dämpfungskraft und in der Druckdämpfung eine hohe Dämpfungskraft erzeugt, und dass dann, wenn entweder nur das eine oder nur das andere Dämpfungselement in den Strömungsweg geschaltet ist, die wahlweise Ansteuerung der Dämpfungselemente hinsichtlich der Bewegungen von Fahrzeugaufbau und Radaufhängung allein in Abhängigkeit von einer Erfassung der Bewegung des Fahrzeugaufbaus erfolgt."

Die Klägerin tritt dem Rechtsmittel entgegen.

6 Im Auftrag des Senats hat Professor Dr.-Ing. R. M. ein schriftliches Gutachten erstattet, das er in der mündlichen Verhandlung erläutert und ergänzt hat. Die Beklagte hat ein schriftliches Gutachten des Institutsdirektors Prof. Dr.-Ing. S. H. vorgelegt, die Klägerin schriftliche Gutachten von Prof. Dr.-Ing. G.-P. O. i .

Entscheidungsgründe:

7 Die zulässige Berufung der Beklagten bleibt ohne Erfolg. Das Bundespatentgericht hat das Streitpatent im Ergebnis zu Recht für nichtig erklärt, weil

sein Gegenstand gegenüber dem Stand der Technik nicht patentfähig ist (§§ 22 Abs. 1, 21 Abs. 1 Nr. 1 PatG 1981). Auch mit der nunmehr hilfsweise verteidigten Fassung seines Patentanspruchs 1 ist das Streitpatent nicht patentfähig. Ein eigenständiger erfinderischer Gehalt der auf Patentanspruch 1 in der Fassung des erteilten Patents, nach Hilfsantrag in der hilfsweise verteidigten Fassung rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 8 ist weder geltend gemacht noch für den Senat erkennbar.

8 I. 1. Das Streitpatent betrifft einen regelbaren Schwingungsdämpfer ("Stoßdämpfer"), wie er insbesondere bei Kraftahrzeugen Verwendung findet. Die Beschreibung des Streitpatents schildert hydraulisch regelbare Schwingungsdämpfer als bekannt (z.B. aus der deutschen Auslegeschrift 1 242 945), deren Dämpfungskraft in der Zug- und/oder Druckstufe während des Betriebs verändert werden kann. Damit lasse sich der Dämpfungskraftverlauf z.B. an die Fahrgeschwindigkeit anpassen. Nachteilig sei dabei, dass die Verstellgeschwindigkeit konstruktionsbedingt gering sei, so dass auf Schwingungen der Radaufhängungen nur träge reagiert werden könne. Darüber hinaus seien z.B. aus der deutschen Offenlegungsschrift 34 26 014 schnellschaltende Flüssigkeitssteuereinrichtungen für Fahrzeugaufhängungssysteme bekannt, deren hochfrequentes Schaltverhalten es ermöglichen solle, mit der Dämpfungskraftverstellung auf die Schwingungsdämpferbewegungen selbst zu reagieren. Dazu sei der Schwingungsdämpfer so gestaltet, dass es möglich werde, die Bewegungen von Aufbau und von Radaufhängung zu erfassen und eine große Dämpfungskraft in solchen Bewegungszuständen zu wählen, in denen die Richtung der erzeugten Dämpfungskraft der Bewegung des Fahrzeugaufbaus entgegengerichtet sei, eine kleine Dämpfungskraft aber, wenn Dämpfungskraft und Aufbaubewegung des Fahrzeugs gleichgerichtet seien. Diese Dämpfungsmethode wird gemeinhin als "Skyhook"-Prinzip bezeichnet.

9 Hierbei müsse die Verstellung der Dämpfungskraft jeweils zu dem Zeitpunkt vorgenommen werden, zu dem der Schwingungsdämpfer seine Bewegungsrichtung umkehre. Durch eine Phasenverschiebung zwischen der angestrebten und der tatsächlich erreichten Einstellung würde nämlich die Wirksamkeit der Dämpfung stark beeinträchtigt. Um im dynamischen Ablauf der Schwingbewegungen die Phasenverschiebung zwischen Soll- und Istwert auf ein tolerierbares Maß zu verringern, müsse die Verstellung der Dämpfungskraft mit hoher Geschwindigkeit vollzogen werden. Unter Berücksichtigung der Eigenfrequenzen der Radaufhängungen von ca. 10 - 15 Hz bei Personenkraftwagen stehe für das Erkennen der Aufbaubewegung des Fahrzeugs, der relativen Radbewegung, die Verarbeitung der Signale, das Auslösen und die Ausführung des Schaltvorgangs eine Zeit von ca. 2 - 10 msec zur Verfügung. Nachteilig sei weiter, dass zum Erkennen des jeweils vorliegenden Bewegungszustands nicht nur Messwertaufnehmer für die Bewegung des Fahrzeugaufbaus, sondern auch solche für die Bewegung jedes einzelnen Rads vorgesehen werden müssten.

10 Weiter seien bei Schwingungsdämpfern, wie sie z.B. aus der deutschen Offenlegungsschrift 35 24 862 bekannt seien, gesteuerte Dämpfungsventile in Verbindung mit zwei Rückschlagventilen zur Verbindung der Arbeitsräume des Zylinders mit einem Speicherelement bekannt. Mit den Rückschlagventilen könne bei einer asymmetrischen Einstellung des Drehschiebers die Zug- oder Druckstufe dem jeweils vorgesehenen Querschnitt des Drehschiebers zugeordnet werden. Nachteilig sei dabei, dass die Dämpfungskraft durch den entsprechenden freigegebenen Querschnitt des Drehschiebers bestimmt werde. Bei einem momentan eingestellten Querschnitt sei die Dämpfungskraft jedoch von der jeweiligen Geschwindigkeit des Dämpfungskolbens abhängig. Bei niedriger Kolbengeschwindigkeit sei die Dämpfungskraft im Verhältnis gering und sie erhöhe sich mit zunehmender Kolbengeschwindigkeit progressiv. Die Quer-

schnitte im Drehschieber erzeugten also mit zunehmender Geschwindigkeit des Dämpfungskolbens überproportional höhere Dämpfungskräfte. Ein derartiges Verhalten sei nicht erwünscht.

11 2. Durch das Streitpatent soll demgegenüber eine Ventileinrichtung für einen Schwingungsdämpfer zur Verfügung gestellt werden, die einfach und kostengünstig herstellbar und so ansteuerbar ist, dass eine einfache Sensierung der Bewegungen allein des Fahrzeugs - d.h. des Fahrzeugaufbaus (Sp. 1 Z. 45 - 48, Sp. 2 Z. 42 - 47) - möglich ist, wobei wahlweise eine unterschiedliche Dämpfungskraft erzielt werden kann (vgl. Beschreibung Sp. 2 Z. 21 - Z. 30, wobei die dortigen Angaben allerdings von Lösungsansätzen nicht frei sind). Danach geht es nach dem vom gerichtlichen Sachverständigen bestätigten Vortrag der Parteien um ein Ventil für einen Schwingungsdämpfer, der nach dem aus dem Stand der Technik bekannten "Skyhook"-Prinzip arbeiten soll.

12 3. Hierzu lehrt Patentanspruch 1 des Streitpatents in der Fassung des erteilten Patents einen Schwingungsdämpfer,

(1) der regelbar ist,
(2) eine Dämpfungskraftsteuerung aufweist,
(2.1) wobei mindestens eine Ventileinrichtung vorgesehen ist
(2.1.1) mit mindestens zwei Dämpfungselementen (für die Zug- und Druckdämpfung),
(2.1.1.1) die in den Strömungsweg schaltbar sind
(2.1.1.1.1) einzeln oder gemeinsam
(2.1.1.2) die jeweils eine Ventilbestückung aufweisen
(2.1.1.2.1) für die Zug- und Druckdämpfung, wobei
(2.1.1.3) das eine Dämpfungselement
(2.1.1.3.1) in der Zugdämpfung eine hohe Dämpfungskraft und

(2.1.1.3.2) in der Druckdämpfung eine niedrige Dämpfungskraft aufweist und

(2.1.1.4) das andere Dämpfungselement

(2.1.1.4.1) in der Zugdämpfung eine niedrige Dämpfungskraft und

(2.1.1.4.2) in der Druckdämpfung eine hohe Dämpfungskraft erzeugt.

13 4. Die Beschreibung des Streitpatents gibt an, durch die patentgemäßen Maßnahmen werde erreicht, dass die Verstellung der Ventileinrichtung nicht mehr mit der Frequenz der Dämpferschwingung, sondern nur noch mit der wesentlich geringeren Frequenz der Schwingung des Fahrzeugaufbaus vorgenommen werden müsse. Bezüglich der Sensierung genüge damit die Erfassung der Aufbaubewegung. Es seien daher keine Relativsignalaufnehmer für die Bewegung zwischen Radaufhängung und Aufbau erforderlich. Die Schaltfrequenz für die Verstelleinrichtung werde stark herabgesetzt und damit stelle die Verschiebung der Phasengänge von Soll- und Istwert kein Problem mehr dar (Beschreibung Sp. 2 Z. 42 - 61). Diese mit dem patentgemäßen Schwingungsdämpfer erzielbaren Wirkungen sind aber nicht Gegenstand des von Patentanspruch 1 des Streitpatents geschützten Gegenstands, sondern sie werden durch die patentgemäße Ausführung des Schwingungsdämpfers erst ermöglicht. Dem Schutz dieses Patentanspruchs unterfallen auch solche Ausführungen des Schwingungsdämpfers, die von seinen (gegenständlichen) Merkmalen Gebrauch machen, ohne diese Wirkungen zu verwirklichen.

14 5. Zum Verständnis der Lehre des Patentanspruchs 1 des Streitpatents sei zunächst der prinzipielle Aufbau eines Schwingungsdämpfers kurz erläutert:

15 Der Aufbau von Kraftfahrzeugen ist über Federn auf den Fahrzeugachsen abgestützt und bildet zusammen mit diesen ein federndes System. Ziel der

Fahrwerksentwicklung ist es, eine möglichst gleichmäßige und ruhige Bewegung des Fahrwerkaufbaus zu erreichen. Mit Schwingungsdämpfern werden Bewegungen des Fahrzeugaufbaus gedämpft, indem die Bewegungsenergie in Wärmeenergie umgewandelt wird und die Schwingungen zum Abklingen gebracht werden. Im Fahrzeugbau sind hydraulische Teleskopschwingungsdämpfer gebräuchlich. Sie bestehen aus einem mit besonderem Stoßdämpferöl gefüllten Zylinder und einem Kolben, der auf beiden Seiten mit Stoßdämpferöl beaufschlagt ist. Die beiden Zylinderkammern, die durch den Kolben gebildet werden, sind durch eine Leitung oder durch Bohrungen im Kolben miteinander verbunden. Der Kolben kann sich im Zylinder bewegen, während das Öl von einer Kammer in die andere strömt. Die Kolbenbewegung wird durch eine Dämpfungskraft abgebremst, die aus dem Strömungswiderstand in der Flüssigkeitsleitung entsteht, der durch Ventile im Strömungsgang gestaut werden kann.

16 Zu unterscheiden sind Zugbelastungen und Druckbelastungen des Dämpfers. Von Druckbelastung wird gesprochen, wenn der Kolben mit der Kolbenstange in den Zylinder hineingedrückt wird. Sie tritt auf, wenn das Rad auf eine Bodenwelle aufläuft und nach oben einfedert oder wenn die Karosserie nach unten bewegt wird, eine Zugbelastung dagegen dann, wenn der Kolben mit der Kolbenstange aus dem Zylinder herausgezogen wird. Zug- und Druckbelastungen treten auch auf, wenn sich Radaufhängung und Fahrzeugaufbau gleichgerichtet, aber mit unterschiedlicher Geschwindigkeit bewegen. Die Dämpfungskraft ist jeweils der Bewegungsrichtung des Kolbens im Zylinder entgegengesetzt. Die Stärke der Dämpfungskraft richtet sich nach dem Strömungswiderstand im Abflussweg des verdrängten Hydrauliköls. Dieser Widerstand ist von der Größe des Ölstroms durch das Ventil, der Strömungsgeschwindigkeit und der konstruktiven Ausgestaltung des Ventils abhängig.

17 Beim Ausfahren der Kolbenstange öffnet sich das Zugstufenventil und das Druckstufenventil ist geschlossen. Beim Einfahren der Kolbenstange verhält es sich umgekehrt. Das Fahrzeug besitzt, wie nach den überzeugenden Ausführungen des gerichtlichen Sachverständigen in seinem schriftlichen Gutachten bereits Jahrzehnte vor dem Anmeldetag des Streitpatents bekannt war, eine bessere Straßenlage, wenn die Schwingungsdämpfer in der Druckphase eine höhere Dämpferwirkung haben als in der Zugphase. Der Zusammenhang zwischen der Dämpfungskraft und der Kolbengeschwindigkeit wird als Dämpfungscharakteristik ("Kraft-Geschwindigkeits-Kurve") bezeichnet. Die konstruktive Auslegung der Ventilfedern und der Kolbenbohrungen in Zug- und Druckstufe ermöglicht es, den Zusammenhang zwischen Kraft und Geschwindigkeit, d.h. die Dämpfungskraft, zu variieren. Passive Dämpfer mit entsprechenden Charakteristiken (höhere Dämpferwirkung in der Druckphase als in der Zugphase) waren bereits spätestens seit den fünfziger Jahren bekannt und im Einsatz. Ebenfalls vor dem Anmeldetag des Streitpatents wurden verstellbare Dämpfer eingeführt.

18 Die Dämpfungskraft wird in der Praxis mit Kennlinien beschrieben. Die Kennlinien müssen an die verschiedenen Anforderungen im Fahrwerk angepasst werden.

19 Der Aufbau eines Schwingungsdämpfers nach dem Streitpatent ist aus der Schaltzeichnung 1 c des Streitpatents ersichtlich, die allerdings auch Elemente zeigt, die nicht in Patentanspruch 1 genannt sind:

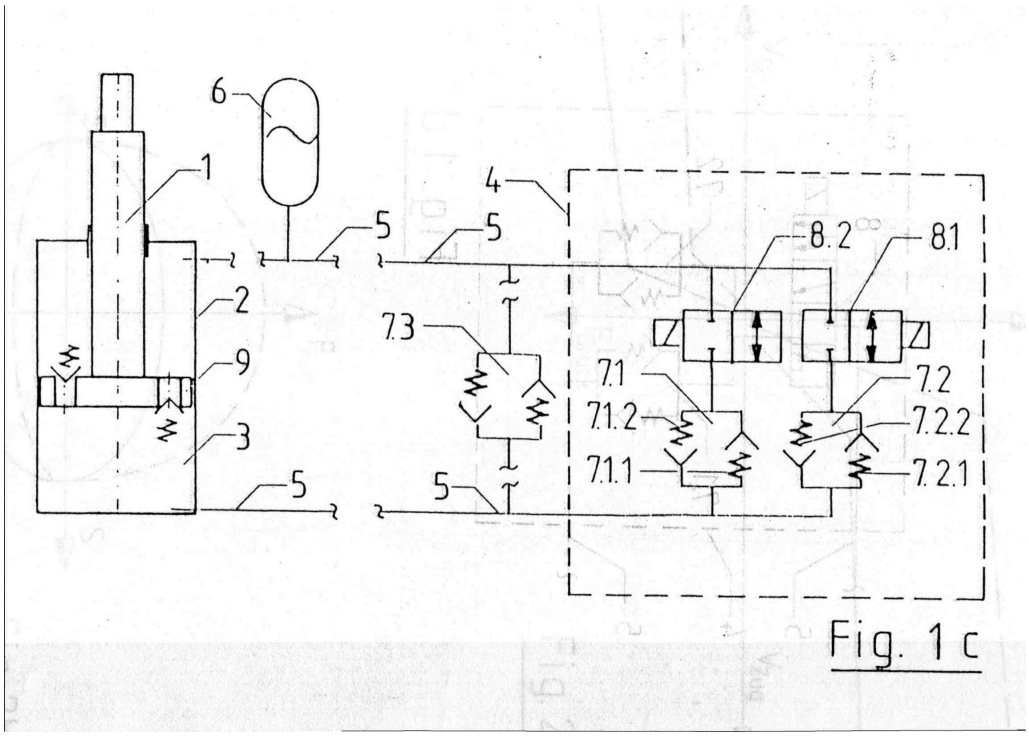


Fig. 1 c

Links ist der Teleskop-Schwingungsdämpfer mit dem Zylinder (2), dem Kolben (9) und der Kolbenstange (1) gezeigt. Der Kolben teilt den Zylinder in zwei mit Hydrauliköl gefüllte Arbeitsräume (3) auf. Die beiden Arbeitsräume sind über eine außerhalb des Zylinders geführte Hydraulikleitung (5) miteinander verbunden, in die verschiedene Ventileinrichtungen und Dämpfungselemente eingeschaltet sind. Anstelle der äußeren Verbindungsleitung kann auch eine Bohrung durch den Kolben mit Ventilen als inneres Dämpfungselement vorgesehen werden. Rechts in der Schaltung befindet sich die Ventileinrichtung (4) mit den beiden (hier parallel, in Figur 1 b entsprechend Patentanspruch 5 des Streitpatents in Reihe geschalteten) Dämpfungselementen (7.1) und (7.2) entsprechend der Merkmalsgruppe 2.1.1. Beide Dämpfungselemente weisen je zwei Ventile (für die Zugdämpfung 7.1.1 und 7.2.1 und für die Druckdämpfung 7.1.2 und 7.2.2) auf. Die in Zug- und Druckrichtung jeweils unterschiedliche Dämpfungskraft in den beiden Dämpfungselementen (7.1) und (7.2) wird nach

den Merkmalen 2.1.1.3, 2.1.1.3.1, 2.1.1.3.2 und 2.1.1.4, 2.1.1.4.1 und 2.1.1.4.2 des Patentanspruchs 1 erzeugt. Das weitere parallel geschaltete Dämpfungselement (7.3) lässt sich aus Patentanspruch 1 des Streitpatents nur indirekt entnehmen, weil dort die Regelbarkeit angesprochen ist, die nach den für den Senat überzeugenden Ausführungen des gerichtlichen Sachverständigen ein solches Element voraussetzt. Entsprechendes gilt für die die Druckmittelleitung (5) schaltenden Schalter (8.1) und (8.2), die in nachgeordneten Patentansprüchen auch ausdrücklich genannt werden. Der Druckmittelspeicher (6; nur in der Beschreibung Sp. 3 Z. 59, 60; 4 Z. 62 - 64 erwähnt) ist nicht Gegenstand des Patentanspruchs 1 des Streitpatents. Er dient dem Ausgleich für die je nach der Stellung des Kolbens unterschiedliche Verdrängung der Hydraulikflüssigkeit in dem Zylinder.

21 Mit der in Patentanspruch 1 geschützten Schaltung können vier Schaltstufen gewählt werden:

Zug und Druck weich (dem Kolben wird sowohl bei einer auswärts als auch bei einer einwärts gerichteten Bewegung nur eine geringe Dämpfungskraft (Widerstand) entgegengesetzt);

Zug weich, Druck hart (auswärts geringe Dämpfungskraft, einwärts hohe Dämpfungskraft);

Zug hart, Druck weich (auswärts hohe Dämpfungskraft, einwärts geringe Dämpfungskraft);

Zug hart, Druck hart.

22 Damit kann mit einer niedrigen Schaltfrequenz gearbeitet werden, weil die Verstellung der Ventileinrichtung nicht mehr mit der Frequenz der Dämpferschwingung, sondern nur noch mit der Schwingungsfrequenz des Fahrzeug-

aufbaus vorgenommen werden muss und folglich nur noch diese Bewegung zu sensieren ist (Streitpatent, Beschreibung Sp. 2 Z. 42 - 61).

23 II. Es kann offenbleiben, ob der Schwingungsdämpfer nach Patentanspruch 1 des Streitpatents neu ist (§ 3 PatG 1981), wovon die Parteivertreter nach der mündlichen Verhandlung übereinstimmend ausgegangen sind, denn er ist nach Überzeugung des Senats jedenfalls durch den Stand der Technik nahegelegt und beruht deshalb nicht auf erfinderischer Tätigkeit (§ 4 PatG 1981).

24 1. In der deutschen Offenlegungsschrift 36 01 616 wird eine hydropneumatische Federung in Form eines semiaktiven Dämpfers beschrieben, bei dem mindestens eine weitere zuschaltbare Ventileinrichtung in einem separaten Bauteil (Sp. 2 Z. 52 - 59) die Kräfte in der Zug- und Druckstufe unabhängig voneinander und nahezu beliebig einstellen kann. Die Federung weist eine Dämpfungskraftsteuerung (Merkmal 2) mit mindestens einer Ventileinrichtung (Merkmal 2.1) auf, sowie ein Drosselelement (Dämpfungselement; Bezugszeichen 10 und 11) für die Zug- und Druckdämpfung, das konstante, mit Ventilen (15 und 16) bestückte Bohrungen für das Druckmittel aufweist. Dabei erkennt der Fachmann, ein an einer Universität ausgebildeter Diplomingenieur mit grundlegenden Kenntnissen über Fahrdynamik, Schwingungstechnik, Hydraulik und Regelung, dass es wenig oder keinen Sinn macht, die Ventile 15 und 16 mit den gleichen Dämpfungseigenschaften auszulegen. Die zuschaltbare Ventileinrichtung besteht aus einem durch einen axial beweglichen steuerbaren Ventilkörper beaufschlagten Durchlass, der eine Verbindung durch Zuströmbohrungen zu den Ventilen der Ventileinrichtung steuert (Beschreibung Sp. 2 Z. 56-59). Insgesamt verwirklicht die Entgegenhaltung die Merkmalsgruppen 2.1.1.1 und 2.1.1.2; dies hat auch die Beklagte so gesehen. Es wird weiter darauf hingewiesen, dass bei Verwendung von einem (passiven) Drosselelement

und zwei (aktiven) Ventileinrichtungen vier verschiedene Kennlinien der Dämpferkraft ansteuerbar sind (Beschreibung Sp. 4 Z. 51 - 53), indem entweder die Ventileinrichtung 10 geöffnet und die Ventileinrichtung 11 geschlossen ist oder umgekehrt oder beide geöffnet oder geschlossen sind. Es ergeben sich also folgende Kennlinien:

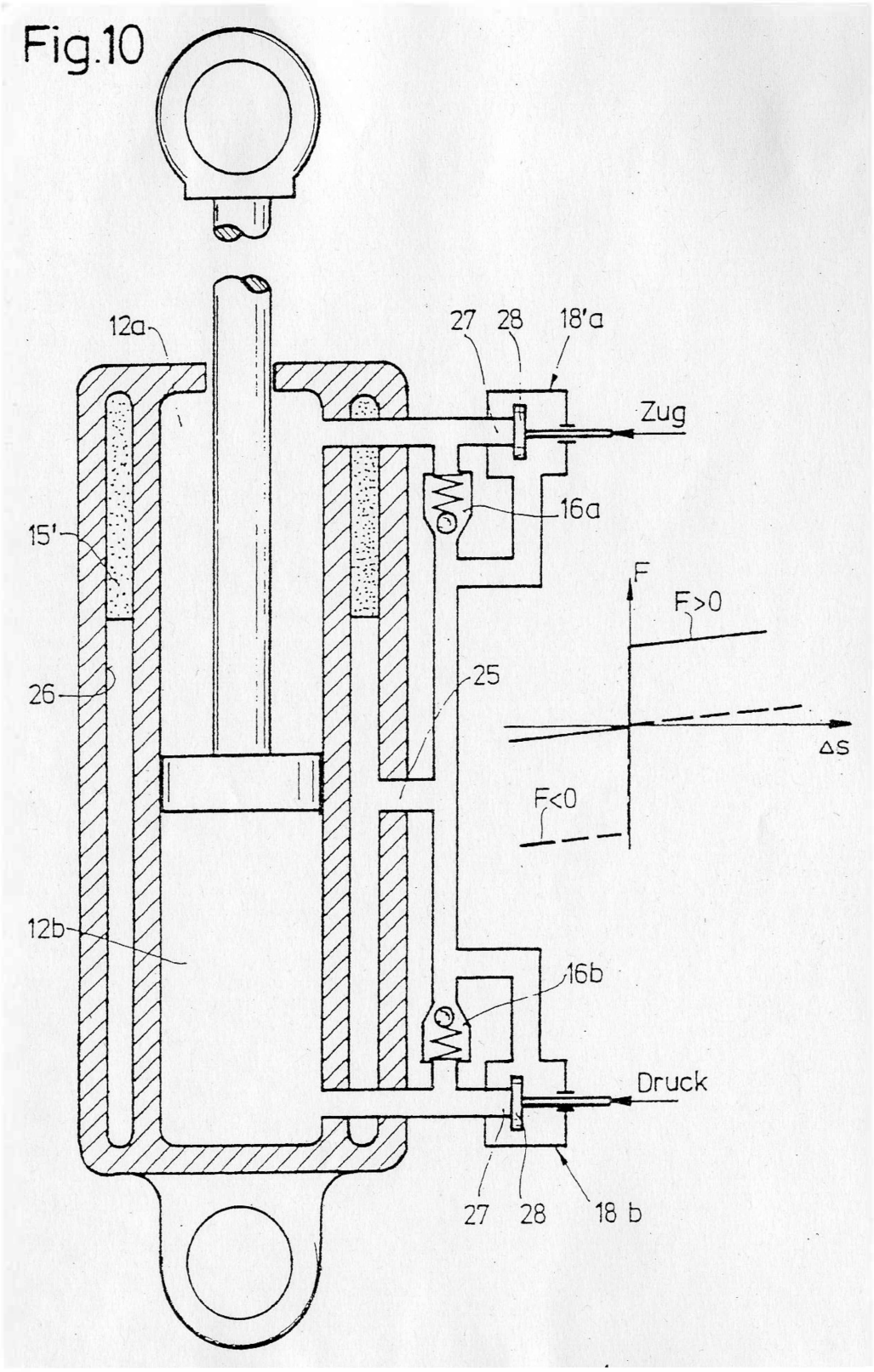
Nur Drosselelement 5 geöffnet
Drosselelement 5 und Ventileinrichtung 10 geöffnet
Drosselelement 5 und Ventileinrichtung 11 geöffnet
Drosselelement 5 und Ventileinrichtungen 10 und 11 geöffnet

25 Die Grundkennung (höchste Drosselung) wird dabei erzielt, indem nur das Drosselelement 5 durchströmt wird, und bei Aufschalten der Dämpfungseinrichtungen 10 und 11 wird die Dämpfungskraft entsprechend weicher ausgelegt (Beschreibung Sp. 4 Z. 60 - 64). Es wird ausgeführt, die Ventileinrichtungen (10) und (11) könnten entweder geschlossen oder geöffnet sein und bei unterschiedlicher Bestückung der Ventile (15) und (16) würden weitere Kennlinien ermöglicht, indem entweder die Ventileinrichtung (10) geöffnet und die Ventileinrichtung (11) geschlossen sei bzw. umgekehrt (Beschreibung Sp. 4 Z. 51 - 60). Ob die Entgegenhaltung auch die Merkmalsgruppen 2.1.1.3 und 2.1.1.4 offenbart, kann offenbleiben.

26 2. Die deutsche Offenlegungsschrift 35 24 862, die im Mittelpunkt des Berufungsverfahrens gestanden hat, beschreibt eine Vorrichtung zur Dämpfung von Bewegungsabläufen, insbesondere bei einem Aufhängesystem Fahrzeugrad/Fahrzeug, mithin einen Schwingungsdämpfer, mit einem in einem Zylinder gleitenden und diesen in zwei Arbeitsräume unterteilenden Kolben, wobei die beiden Arbeitsräume jeweils über entgegengesetzt wirkende (passive) Rückschlagventile und ein parallel geschaltetes variabel verstellbares (gesteuertes)

asymmetrisches Dämpferventil (Drosselventil) miteinander verbunden sind (vgl. Beschreibung Seite 7 - 8, Seite 26 erster Absatz letzter Satz). Die Relativgeschwindigkeit, mit der sich Aufbau und Rad zueinander bewegen, entscheidet darüber, ob der Dämpfer auf Druck oder Zug belastet wird; negative Relativgeschwindigkeit bedeutet Druckbelastung, positive Relativgeschwindigkeit Zugbelastung. Den dargestellten Ausführungsbeispielen ist die Anordnung mit mindestens einem ungesteuerten Rückschlagventil und einem Hauptventil mit variabel asymmetrischem Dämpfungscharakter gemeinsam (Beschreibung S. 26 oben), wobei das Hauptventil in dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 10 in getrennte ("geteilte") Bereiche 18a' und 18b', jeweils versehen mit einem Tellerventil für Zug- und Druckkräfte geteilt ist (Beschreibung S. 31 oberer Abs.). Die Rückschlagventile haben dabei keine Dämpfungswirkung (Beschreibung Seite 22 Zeilen 24, 25), verhindern aber die Erzeugung von Kräften mit falschem Vorzeichen, weshalb die Frequenzabhängigkeit nicht besonders hoch sein muss (Beschreibung Seite 23 Zeilen 8 - 4 von unten). Für die beiden Bewegungsrichtungen des Dämpfers für das Dämpfungsmedium werden unterschiedliche Durchflusswege mit unterschiedlichen Charakteristiken gewählt, wobei ein Ventilteil für die Zugstufe und ein Ventilteil für die Druckstufe zuständig ist (Beschreibung Seite 27 letzter Absatz - Seite 28). Zug- und Druckstufe werden also unterschiedlich ausgelegt und unterschiedlich angesteuert. Deutlicher als das vom Bundespatentgericht herangezogene Ausführungsbeispiel nach Fig. 9, nach dem ein einziges asymmetrisches und verstellbares Dämpferventil (18) für beide Durchflussrichtungen vorgesehen ist, zeigt dies das Ausführungsbeispiel nach Fig. 10 mit den beiden Tellerventilen 18a' und 18b':

Fig.10



27 Bei Druckbelastung fließt die Flüssigkeit aus der unteren Arbeitskammer (12b) über das (dann geöffnete) Tellerventil 18b' und das Rückschlagventil 16a in die obere Arbeitskammer (12a). Bei (anschließender) Zugbelastung strömt die Flüssigkeit aus der oberen Arbeitskammer über das geöffnete Tellerventil 18a' und das Rückschlagventil 16b in die untere Arbeitskammer (12b). Da die Dämpfungskraft der Rückschlagventile gegen Null geht, also jedenfalls ganz gering ist, hängt die Dämpfungskraft insgesamt von den Verhältnissen an den Tellerventilen 18a' und 18b' ab. Wie diese gewählt wird, ergibt sich aus dem neben der Figur stehenden Diagramm: Dieses zeigt in den durchgezogenen und gestrichelten Linien zwei asymmetrische Verläufe, die durch "mehr oder weniger" direkte Steuerung gewählt werden können (Beschreibung Seite 30 Zeilen 1 - 3).

28 Der Schwingungsdämpfer nach Fig. 10 ist somit steuerbar. Das Merkmal der Regelbarkeit in Merkmal 1 in Patentanspruch 1 des Streitpatents kann ersichtlich nicht in einem weitergehenden Sinn verstanden werden. Auf die Definition des Regelns etwa in DIN 19226, auf die das Parteigutachten H. abstellt, kann dabei nicht zurückgegriffen werden, denn das Streitpatent enthält keinen Hinweis auf einen Regelvorgang in diesem Sinn, der über eine Steuerung nach Fig. 10 der Entgegenhaltung hinausgeht. Auch der gerichtliche Sachverständige ist davon ausgegangen, dass dieses Merkmal erfüllt ist. Der Schwingungsdämpfer nach Fig. 10 weist auch eine Dämpfungskraftsteuerung mit Ventileinrichtung auf (Merkmale 2, 2.1). Es kann letztlich dahinstehen, ob zwei Dämpfungselemente vorhanden sind (Merkmal 2.1.1). Dies hängt davon ab, ob man in den Elementen 18a' und 18b' diese zwei Elemente sieht oder ob man Patentanspruch 1 des Streitpatents dahin verstehen will, dass jeweils doppelte Elemente gefordert werden. Auch wenn man das im letzteren Sinn verstehen will, ist das Merkmal aber jedenfalls nahegelegt. Schon die deutsche

Offenlegungsschrift 35 24 862 zeigt, dass das einheitliche Drosselventil 18 in Figur 9 ohne Einbuße in der Funktionalität in zwei getrennte Drosselventile 18a' und 18b' zerlegt werden kann. Eine weitere Zerlegung der steuerbaren Tellerventile 18a' und 18b' in jeweils zwei einander zuschaltbare Ventile, die im übrigen auch aus der deutschen Offenlegungsschrift 36 01 616 bekannt ist (Sp. 2 Zeilen 52 - 54), war für den Fachmann eine auf der Hand liegende Alternative, für die zum einen das Streitpatent keine besonderen Wirkungen angibt (etwa in Form einer Erhöhung der Zahl der möglichen Kennlinien) und die der gerichtliche Sachverständige zudem als Selbstverständlichkeit bezeichnet hat. Die Merkmale 2.1.1.1 und 2.1.1.1.1 ergeben sich dann als naheliegende, wenn nicht notwendige Folge aus der Veränderung des Merkmals 2.1.1. Geht man von der Auffassung der Parteien aus, so weist allerdings nur die Dämpfungskraftsteuerung als solche eine Ventilbestückung für die Zug- und Drucksteuerung (vgl. Ventil 18a': Zug; Ventil 18b': Druck) auf, der Unterschied beruht hier aber auch nur auf der Verdoppelung der Dämpfungselemente und kann eine erfinderische Leistung nicht begründen. Die Merkmalsgruppen 2.1.1.3 und 2.1.1.4 werden durch geeignete Steuerung der beiden Tellerventile verwirklicht, wie sich aus dem Diagramm in Fig. 10 ergibt; dies wird von der Beklagten auch nur mit dem Argument in Abrede gestellt, dass nach der deutschen Offenlegungsschrift 35 24 862 die Dämpfungskraft bei der zweiten auftretenden Bewegungsrichtung (Zug bzw. Druck) Null oder nahezu Null sei. Hierin besteht sachlich aber kein Unterschied zum Streitpatent, das (auf einer höheren Abstraktionsstufe) zwischen hoher und niedriger Dämpfungskraft unterscheidet; auch die Kurven nach dem Diagramm in Fig. 10 weisen zwar beim Wechsel von der Druck- in die Zugstufe oder umgekehrt Nulldurchgänge auf, aber keinen Bereich, in dem die Dämpfungskraft F gleich Null wäre. Zwischen den Angaben (niedrige Dämpfungskraft und Dämpfungskraft nahezu Null) besteht damit sachlich Übereinstimmung. Zudem hat der gerichtliche Sachverständige überzeugend erklärt, dass auch ein reines Rückschlagventil eine bestimmte,

wenn auch geringe, Dämpfungskraft erzeugt und zum anderen bei der Lehre des Streitpatents im Hinblick auf diese Merkmale sogar gegen Null geht. Auch wenn dieser Wert selbst praktisch nicht erreicht wird, ist er doch das an sich angestrebte Ziel.

29 3. Die deutsche Offenlegungsschrift 36 09 862 beschreibt einen regelbaren Stoßdämpfer, bei dem eine Kolbenstange mit einem Kolben einen Dämpfungsflüssigkeit enthaltenden Zylinder in zwei Arbeitsräume unterteilt. Mindestens ein die Dämpfungskraft erzeugender Durchtrittskanal hat einen durch ein (aktives) Drosselventil verstellbaren Querschnitt. Ein Steuerbypass dient der Steuerung des Durchtrittskanals und weist ein Stellorgan auf. Zug- und Druckstufe sind mit jeweils eigenen Ventilen versehen; der aktive Eingriff wird durch ein regelbares (Membran-)Ventil verwirklicht. Der Strömungsquerschnitt des Ventils und damit seine Drosselcharakteristik sind durch konstruktive Größen an die Dämpfungserfordernisse des Fahrzeugs anpassbar (Parteigutachten H. Seite 26). Jedenfalls die Merkmalsgruppen 2.1.1.3 und 2.1.1.4 sind nicht beschrieben und der Offenlegungsschrift auch nicht entnehmbar.

30 III. Patentanspruch 1 in seiner hilfsweise verteidigten Fassung fügt - neben der für die Prüfung der Schutzfähigkeit irrelevanten Beschränkung des Patentanspruchs auf Schwingungsdämpfer für Kraftfahrzeuge - das Merkmal an, wonach

> (3) dann, wenn entweder nur das eine oder nur das andere Dämpfungselement in den Strömungsweg geschaltet ist, die wahlweise Ansteuerung der Dämpfungselemente hinsichtlich der Bewegungen von Fahrzeugaufbau und Radaufhängung allein in Abhängigkeit von einer Erfassung der Bewegung des Fahrzeugaufbaus erfolgt.

31 Diese Maßnahme wird bereits in der deutschen Offenlegungsschrift 35 24 862 beschrieben, wo es heißt, dass die Dämpfer oder Steuerventile im einfachsten Fall als Folge des zugeführten Signals umgeschaltet werden könnten, wobei das Signal beispielsweise das Messergebnis der absoluten Aufbaugeschwindigkeit sein könne (Beschreibung Seite 30 Zeilen 5 - 9). Dies ist nichts Anderes als die Lehre des zusätzlichen Merkmals, wenn auch in sprachlich abweichender Formulierung und als Möglichkeit und nicht als zwingende Vorgabe formuliert. Das steht dem Ergebnis aber nicht entgegen, dass in der Offenlegungsschrift die zusätzliche Maßnahme bereits angesprochen ist. Das zusätzliche Merkmal ist damit zumindest nahegelegt.

32 Dies folgt zudem auch aus Patentanspruch 2 und Fig. 2 der deutschen Patentschrift 23 46 279, die die Klägerin auf den Hilfsantrag der Beklagten hin noch vorgelegt hat. Dort erfolgt die Steuerung über den Sensor 41, der auf die Absolutbewegung des ersten Körpers, nämlich der vor Vibrationen zu schützenden Masse (Beschreibung Sp. 4 Z. 62/63) richtungsabhängig anspricht. Dazu ist ein Beschleunigungsmesser 41 an dieser Masse angebracht (Beschreibung S. 7 Z. 19 - 21). Das erzeugte Signal wird zu einer Signalverarbeitungseinrichtung 50 geleitet, wo es in einen Steuerbefehl umgewandelt wird, der proportional zur Absolutgeschwindigkeit der Masse sein kann (Beschreibung Sp. 7 Z. 35 - 38). Zusätzliche Signale können zwar, müssen aber nicht zugeführt werden (Beschreibung Sp. 7 Z. 31/32: "Falls zusätzliche Signale zugeführt werden ..."). Dies entspricht auch der Darstellung in Fig. 2, wo nur das vom Sensor 41 kommende Signal gezeigt wird.

33 IV. Die Kostenentscheidung beruht auf § 121 Abs. 2 PatG 1981, § 91 ZPO.

Melullis Scharen Keukenschrijver

Asendorf Kirchhoff

Vorinstanz:
Bundespatentgericht, Entscheidung vom 20.02.2002 - 4 Ni 30/00 -