



BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am
12. Juni 2008

10 Ni 6/07

...

(Aktenzeichen)

In der Patentnichtigkeitsache

...

betreffend das deutsche Patent 196 33 258

hat der 10. Senat (Juristischer Beschwerdesenat und Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf Grund der mündlichen Verhandlung vom 12. Juni 2008 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Schülke, der Richterin Püschel sowie der Richter Dipl.-Ing. Frühauf, Dipl.-Ing. Hilber und Dipl.-Ing. Schlenk

für Recht erkannt:

1. Das deutsche Patent 196 33 258 wird für nichtig erklärt.
2. Die Beklagte trägt die Kosten des Rechtsstreits.
3. Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 120 % des zu vollstreckenden Betrages vorläufig vollstreckbar.

Tatbestand

Die Beklagte ist eingetragene Inhaberin des deutschen Patents 196 33 258 (Streitpatent), das am 17. August 1996 angemeldet worden ist und einen Druckverstärker für Fluide, insbesondere für Hydraulikflüssigkeiten betrifft. Das Streitpatent umfasst 6 Patentansprüche, die folgenden Wortlaut haben:

1. „Druckverstärker für Fluide, insbesondere für Hydraulikflüssigkeiten, mit einer Kolben-Zylinder-Anordnung, die eine Niederdruckseite mit einem Niederdruckanschluss und eine Hochdruckseite mit einem Hochdruckanschluss und einem Versorgungsanschluss sowie einen als Differentialkolben ausgebildeten Verstärkerkolben zwischen Niederdruck- und Hochdruckseite aufweist, und mit einem Steuerventil, das einen Ventilchieber aufweist, den Niederdruckanschluss abwechselnd mit einer Druckquelle und einer Drucksenke verbindet und über

eine Steuerleitung mit der Kolben-Zylinder-Anordnung verbunden ist, wobei der Druck in der Steuerleitung auf eine Seite des Ventilschiebers wirkt, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Ventilschieber (17) als Differentialkolben ausgebildet ist, der auf seiner anderen Seite (29) mit konstantem Druck (P) beaufschlagt ist, so dass auf diese Seite (29) eine konstante Kraft wirkt.

2. Druckverstärker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die andere Seite (29) des Ventilschiebers (17) mit dem Druck der Druckquelle (P) beaufschlagt ist.
3. Druckverstärker nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerleitung (19) im Hubbereich des Verstärkerkolbens (2) in der Hochdruckseite (7) der Kolben-Zylinder-Anordnung mündet, wobei der Verstärkerkolben (2) die Steuerleitung (19) am Beginn seiner Bewegung in Richtung auf den Hochdruckanschluss (9) verschließt.
4. Druckverstärker nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilschieber (17) unter Ausbildung eines Ringraums (25) in einem Ventilgehäuse (18) angeordnet ist, in den eine Tankleitung (16, T) und eine Pumpenleitung (15, P) und dazwischen eine Zylinderleitung (24, C) münden, wobei der Ventilschieber (17) eine den Ringraum (25) unterteilende Steuerscheibe (26) aufweist, die sich in Abhängigkeit von der Stellung des Ventilschiebers (17) entweder zwischen den Mündungen der Pumpenleitung (15, P) und der Zylinderleitung (24, C) oder der Zylinderleitung (24, C) und der Tankleitung (16, T) befindet.

5. Druckverstärker nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerscheibe (26) die Zylinderleitung (24, C) zumindest in der Stellung völlig freigibt, in der eine Verbindung zwischen Zylinderleitung (24, C) und Tankleitung (16, T) besteht.

6. Druckverstärker nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass eine Bewegungsbegrenzung (28) für den Ventilschieber (17) vorgesehen ist, die die Verbindung seiner Stirnseite (29) zum Anschluss (20) der Druckquelle (P) freihält.“

Mit ihrer Nichtigkeitsklage macht die Klägerin geltend, der Gegenstand des Streitpatents sei gegenüber dem Stand der Technik nicht patentfähig. Er sei nicht neu, beruhe jedenfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Dies gelte auch für die Fassungen des Streitpatents nach Hauptantrag und Hilfsanträgen 1 und 2, mit denen die Beklagte das Streitpatent verteidige, wobei sie hinsichtlich des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 1 vorsorglich auch den weiteren Nichtigkeitsgrund der mangelnden Ausführbarkeit geltend macht. In der mündlichen Verhandlung hat die Klägerin insoweit auch noch die Zulässigkeit der Fassung wegen unzulässiger Erweiterung beanstandet.

Sie beruft sich hierzu auf folgende vorveröffentlichte Druckschriften:

DE 40 26 005 A1 (D1)

US 2 864 313 (D2)

„Grundlagen und Komponenten der Fluidtechnik, Hydraulik“, aus: Der Hydrauliktrainer, Band 1, Mannesmann Rexroth, Okt. 991 (D3)

Die Klägerin beantragt,

das deutsche Patent 196 33 258 in vollem Umfang für nichtig zu erklären.

Die Beklagte beantragt,

die Klage abzuweisen soweit sie sich gegen das Streitpatent in seiner mit Schriftsatz vom 15. Mai 2008 nach Hauptantrag und Hilfsanträgen 1 und 2 verteidigten Fassung richtet.

Sie tritt den Ausführungen der Klägerin in allen Punkten entgegen und hält das Streitpatent in seiner beschränkten Fassung, die sie dem Streitpatent im Hinblick auf einen im Erteilungsverfahren des parallelen europäischen Patents 0 825 348 berücksichtigten Stand der Technik

„Neuer oszillierender Druckverstärker“, aus: O + P Ölhydraulik und Pneumatik 37 (1993) Nr. 5, S. 418, 420 (D4).

gegeben hat, gegenüber dem Stand der Technik für patentfähig, zumindest aber in den hilfsweise verteidigten Fassungen nach Hilfsanträgen 1 und 2.

Der geltende Patentanspruch 1 nach Hauptantrag lautet:

„Druckverstärker für Fluide, insbesondere für Hydraulikflüssigkeiten, mit einer Kolben-Zylinder-Anordnung (2, 6, 7), die eine Niederdruckseite (3) mit einem Niederdruckanschluss (8) und eine Hochdruckseite (4) mit einem Hochdruckanschluss (9) und einem Versorgungsanschluss (12) sowie einen als Differentialkolben ausgebildeten Verstärkerkolben (2) zwischen Niederdruck- und Hochdruckseite aufweist, und mit einem Steuerventil (14), das einen Ventilschieber (17) aufweist, der den Niederdruckanschluss (8) abwechselnd mit einer Druckquelle (P) und einer Drucksenke (T) verbindet und über eine Steuerleitung (19) mit der Kolben-Zylinder-Anordnung verbunden ist, wobei der Druck in der Steuerleitung (19) auf eine Seite (27) des Ventilschiebers (17) und auf die andere Seite (29) des Ventilschiebers (17) ein konstanter Druck (P) wirkt,

so dass auf diese Seite (29) eine konstante Kraft wirkt, der Ventilschieber (17) als Differentialkolben ausgebildet ist und der Ventilschieber (17) unter Ausbildung eines Ringraums (25) in einem Ventilgehäuse (18) angeordnet ist, in den eine Tankleitung (16, T) und eine Pumpenleitung (15, P) und dazwischen eine Zylinderleitung (24, C) münden, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Ringraum (25) durch eine Steuerscheibe (26) des Ventilschiebers (17) in zwei axiale Bereiche unterteilt ist, wobei sich die Steuerscheibe (26) in Abhängigkeit von der Stellung des Ventilschiebers (17) entweder zwischen den Mündungen der Pumpenleitung (15, P) und der Zylinderleitung (24, C) oder der Zylinderleitung (24, C) und der Tankleitung (16, T) befindet.“

Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 1 umfasst den Wortlaut des Anspruchs 1 nach Hauptantrag mit folgender Anfügung:

„und der Ventilschieber (17) über seinen gesamten Verstellweg mit jeweils einer konstanten Kraftdifferenz beaufschlagt ist.“

Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 umfasst den Wortlaut des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 1 mit der folgenden Anfügung:

„und eine Bewegungsbegrenzung (28) für den Ventilschieber (17) vorgesehen ist, die die Verbindung seiner Stirnseite (29) zum Anschluss (30) der Druckquelle (P) freihält.“

Die nachgeordneten Ansprüche 2 bis 5 nach Hauptantrag und Hilfsantrag 1 sind wortgleich mit den oben zitierten erteilten Ansprüchen 2, 3, 5 und 6, die nachgeordneten Ansprüche 2 bis 4 nach Hilfsantrag 2 wortgleich mit den erteilten Ansprüchen 2, 3 und 5.

Die Beklagte, die innerhalb der Widerspruchsfrist auf die Zustellung der Klage erklärt hat, dass sie der Klage nur teilweise widerspreche, und das Patent nur noch beschränkt nach Maßgabe des mit eingereichten Haupt- und Hilfsantrags verteidigt hat, hat in der mündlichen Verhandlung noch einmal betont, dass sie mit der Nichtigkeitsklage regelrecht überfallen worden sei. Sie sei vor Klageerhebung weder zum Verzicht noch zur Beschränkung des Patents aufgefordert worden, eine Verletzungsklage sei nicht anhängig gewesen. Sie habe somit keine Veranlassung zur Klage gegeben. Da sie ihr Patent unmittelbar nach Klageerhebung nur noch beschränkt verteidigt und insoweit das Klagebegehren sofort anerkannt habe, habe in diesem Umfang, den sie mit 80 % bewerte, die Klägerin die Kosten des Rechtsstreits nach § 93 ZPO zu tragen. Die Klägerin ist dem entgegen getreten und hat geltend gemacht, die Anwendung von § 93 ZPO scheide aus, weil die Beklagte Anlass zur Klage gegeben habe. Eine vorherige Aufforderung zur Beschränkung oder zum Verzicht des Patents sei entbehrlich gewesen, weil es der Beklagten aufgrund des im Erteilungsverfahren des parallelen europäischen Patents berücksichtigten Stands der Technik habe klar sein müssen, dass ihr Patent keinen Bestand habe.

Entscheidungsgründe

Das Streitpatent ist zunächst schon ohne Sachprüfung insoweit für nichtig zu erklären, als es über die von der Beklagten in zulässiger Weise nur noch beschränkt verteidigte Fassung gemäß Hauptantrag hinausgeht (vgl. Schulte, PatG, 7. Aufl., § 81 Rdn. 132 m. w. N.). Die weitergehende Klage hat Erfolg, weil sich der Gegenstand des beschränkt verteidigten Streitpatents sowohl nach Hauptantrag als auch nach den Hilfsanträgen 1 und 2 für den Fachmann in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik ergibt, §§ 22 Abs. 1, 21 Abs. 1 Nr. 1, 4 Satz 1 PatG.

I.

Das Streitpatent betrifft einen Druckverstärker für Fluide, mit einer Kolben-Zylinder-Anordnung, die eine Niederdruckseite mit einem Niederdruckanschluss und eine

Hochdruckseite mit einem Hochdruckanschluss und einem Versorgungsanschluss sowie einen als Differentialkolben ausgebildeten Verstärkerkolben zwischen Niederdruck- und Hochdruckseite aufweist. Es ist ein Steuerventil mit einem Ventilschieber vorgesehen, das den Niederdruckanschluss abwechselnd mit einer Druckquelle und einer Drucksenke verbindet, wobei das Steuerventil über eine Steuerleitung mit der Kolben-Zylinder-Anordnung verbunden ist, deren Druck auf eine Seite des Ventilschiebers wirkt (StrPS Sp. 1 Z. 3-16).

In der Beschreibung des Streitpatents ist ausgeführt, ein derartiger Druckverstärker für Hydraulikflüssigkeit sei aus der Druckschrift DE 40 260 05 A1 bekannt. Die Druckübersetzung bzw. -verstärkung erfolge im Verhältnis der Querschnittsflächen von Niederdruckkolben und Hochdruckkolben. Das Steuerventil sei als Drei-Wege-Ventil ausgebildet, das bei entsprechender Druckbeaufschlagung die Verbindung zwischen dem Niederdruckzylinder und dem Tank unterbreche und stattdessen eine Verbindung zwischen der Druckquelle und dem Niederdruckzylinder herstelle. Der Niederdruckkolben und damit der Hochdruckkolben würden dann in Richtung auf die Hochdruckseite verschoben, so dass Hydraulikflüssigkeit mit dem entsprechend hohen Druck durch den Hochdruckanschluss abgegeben werden könne (StrPS Sp. 1 Z. 23-63). Im bekannten Fall werde der Ventilschieber einerseits von dem Druck in der Steuerleitung, andererseits von der Kraft einer Feder beaufschlagt (StrPS Sp. 1 Z. 64-76). Je mehr Hydraulikflüssigkeit am Hochdruckanschluss abgenommen werden solle, desto höher werde die Frequenz, mit der einerseits der Verstärkerkolben und andererseits der Ventilschieber hin und her bewegt werden müssten (Sp. 1 Z 64-Sp. 2 Z. 4). Mit höherer Frequenz steige bei dem bekannten federbelasteten Ventilschieber jedoch die Gefahr von Resonanzschwingungen, so dass eine Erhöhung der Abgabemenge von Hydraulikflüssigkeit erschwert sei (Sp. 2 Z. 57-60).

Gemäß Streitpatentschrift ist zur Minderung dieser Gefahr und damit zur aufgabengemäßen Ermöglichung einer größeren Abgabemenge von Hydraulikflüssigkeit bei einem Druckverstärker (Sp. 2 Z. 48-50) die Lösung angegeben, den Ventilschieber des Steuerventils als Differentialkolben auszubilden, der auf der einen Seite vom

Druck aus der Steuerleitung und auf der anderen Seite mit konstantem Druck und damit mit einer konstant wirkenden Kraft beaufschlagt wird (Sp. 2 Z. 51-56, 66-68).

Auf die Klage der Nichtigkeitsklägerin hat die Beklagte die im Erteilungsverfahren zur parallelen europäischen Patentanmeldung (EP 0 825 348) berücksichtigte Entgegenhaltung D4 („oszillierender Druckverstärker“) in das Verfahren eingeführt und anerkannt, dass die Lehre des Streitpatents gemäß erteiltem Anspruch 1 durch D4 neuheitsschädlich getroffen ist. Sie verteidigt den Patentgegenstand demzufolge nur noch in dem beschränkten Umfang gemäß Antrag.

Sie führt zum nunmehr gattungsbildenden Stand der Technik nach D4 aus, dass das Steuerventil des Druckverstärkers relativ kompliziert aufgebaut sei. Am Ventilschieber, auf dessen eine Seite eine konstante Kraft wirke (Schriftsatz v. 22. Mai 2006, S. 8 Abs. 3), sei ein Ringraum ausgebildet, der zwei Steuerscheiben erforderlich mache und daher eine größere Masse des Ventilschiebers zur Folge habe. Darüber hinaus sei der Weg, den der Ventilschieber zurücklegen müsse, relativ groß, so dass entsprechend viel Zeit für eine Bewegungsperiode benötigt werde (Schriftsatz v. 22. Mai 2006, S. 2 le. Abs. - S. 3 Abs. 3).

Hiervon ausgehend legt die Beklagte ihrem verteidigten Gegenstand des Streitpatents die Aufgabe zugrunde, einen Druckverstärker zu schaffen, der eine möglichst große Menge von Hydraulikflüssigkeit abgeben kann (Schriftsatz v. 22. Mai 2006, S. 6 (2)(a) Abs. 1).

Zur Lösung dieser Aufgabe lehrt Patentanspruch 1 nach Hauptantrag (in gegliederter Form) einen

Druckverstärker für Fluide

1. mit einer Kolben-Zylinder-Anordnung (2, 6, 7), die aufweist

- 1.1. eine Niederdruckseite (3) mit einem Niederdruckanschluss (8),
- 1.2. eine Hochdruckseite (4) mit einem Hochdruckanschluss (9),
- 1.3. einen Versorgungsanschluss (12),
- 1.4. einen als Differentialkolben ausgebildeten Verstärkerkolben (2) zwischen Niederdruck- und Hochdruckseite;
2. mit einem Steuerventil (14),
 - 2.1. das über eine Steuerleitung (19) mit der Kolben-Zylinder-Anordnung verbunden ist,
 - 2.2. das einen Ventilschieber (17) aufweist,
 - 2.2.1. der als Differentialkolben ausgebildet ist,
 - 2.2.2. der den Niederdruckanschluss (8) abwechselnd mit einer Druckquelle (P) und einer Drucksenke (T) verbindet,
 - 2.2.3. auf dessen eine Seite (27) der Druck in der Steuerleitung (19) wirkt,
 - 2.2.4. auf dessen andere Seite (29) ein konstanter Druck (P) wirkt, so dass auf diese Seite (29) eine konstante Kraft wirkt,
 - 2.3. das einen Ringraum (25) aufweist, der durch Anordnung des Ventilschiebers (17) in einem Ventilgehäuse (18) ausgebildet ist,
 - 2.3.1. in den Ringraum (25) eine Tankleitung (16, T), eine Pumpenleitung (15, P) und dazwischen eine Zylinderleitung (24, C) münden,
 - 2.3.2. der Ringraum (25) durch eine Steuerscheibe (26) des Ventilschiebers (17) in zwei axiale Bereiche unterteilt ist,
 - 2.3.2.1. die Steuerscheibe (26) sich in Abhängigkeit von der Stellung des Ventilschiebers (17) entweder zwischen den Mündungen der Pumpenleitung (15; P) und der Zylinderleitung (24, C) oder zwischen der Zylinderleitung (24, C) und der Tankleitung (16, T) befindet.

II.

Für das Fachgebiet des Streitgegenstandes ist ein Fachmann mit der Qualifikation eines Fachhochschulingenieurs des Maschinenbaus anzusehen, der mehrjährige Berufserfahrung in der Entwicklung hydraulischer und pneumatischer Antriebe bzw. Systeme mitbringt.

1. Hauptantrag

1.1. Gegen die Zulässigkeit des Anspruchs 1 bestehen keine Bedenken.

1.2. Der Anspruch 1 nach Hauptantrag lehrt einen Druckverstärker für Fluide mit einem zwischen einer Hoch- und einer Niederdruckseite eines Zylinders angeordneten, als Differentialkolben ausgebildeten Verstärkerkolben und mit einem Steuerventil, das die Niederdruckseite des Zylinders abwechselnd mit einer Druckquelle und einer Drucksenke verbindet und einen als Differentialkolben gestalteten Ventilschieber aufweist, dessen eine Seite mit dem Druck einer mit der Kolben-Zylinderanordnung in Verbindung stehenden Steuerleitung und dessen anderer Seite mit einem konstanten Druck beaufschlagt ist. Gemäß einem Merkmal des Oberbegriffs des Anspruchs 1 soll aufgrund des konstanten Drucks eine konstante Kraft wirken. Der Fachmann erkennt im Rahmen seines Grundlagenwissens, dass diese Wirkungsangabe nur für stationäre Bedingungen zutrifft, also bei Stillstand oder gleichförmiger Bewegung des Ventilschiebers bzw. Steuerkolbens, nicht jedoch, wenn der Ventilschieber aus dem Stillstand beschleunigt oder aus einer Bewegung abgebremst werden muss. Im praktischen Einsatz des Druckverstärkers ist jedoch überwiegend mit instationären Bedingungen zu rechnen, weil für eine möglichst hohe Abgabemenge von druckerhöhtem Hydraulikfluid bei begrenzter Baugröße der Kolben-Zylinderanordnung eine hinreichend hohe Umschaltfrequenz, mit der der Verstärkerkolben und damit auch der Ventilschieber des Steuerventils hin und her bewegt werden müssen, angestrebt wird (StrPS Sp. 1 Ie. Z. bis Sp. 2 Z. 10). Die Wirkungsangabe vermittelt daher nichts, was der Fachmann nicht schon mit dem Merkmal eines auf einer Seite des Ventilschiebers anstehenden konstanten Drucks

mitliest. Etwas anderes ist auch nicht aus der ursprünglichen Beschreibung oder der Streitpatentschrift entnehmbar.

1.3. Ob der Gegenstand nach Patentanspruch 1 neu ist, kann dahinstehen, denn er beruht jedenfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Wie die Beklagte mit Schriftsatz vom 22. Mai 2006 (S. 2 le. Abs.) ausgeführt hat, geht der geltende Anspruch 1 gemäß seinem Oberbegriff von dem durch den Artikel „Neuer oszillierender Druckverstärker“ aus O+P Ölhydraulik und Pneumatik 37 (1993) bzw. D4 bekannt gewordenen Stand der Technik aus.

Bild 2 auf Seite 418 dieser Druckschrift offenbart dem Fachmann, dass der bekannte Druckverstärker für hydraulische Flüssigkeiten eine Kolben-Zylinder-Anordnung mit einem als Differentialkolben ausgebildeten Verstärkerkolben umfassend einen Niederdruckkolben 6 und einen Hochdruckkolben 7 aufweist, wobei Anschlüsse für die Versorgung der Anordnung mit Hydraulikfluid über das Rückschlagventil 3 sowie für die Hoch- und Niederdruckseiten (Anschluss der Leitung über Rückschlagventil 4 bzw. über Leitung an der Niederdruckkammer 10) vorhanden sind. (Merkmale 1. bis 1.4. nach obiger Merkmalsgliederung für den verteidigten Anspruch 1). Aus Bild 2 geht weiter ein als bistabiles Umlenkventil bezeichnetes Steuerventil 9 hervor, das über eine Steuerleitung 11 mit der Kolben-Zylinder-Anordnung verbunden ist (Merkmale 2., 2.1). Gemäß Bild 3 ist es mit einem - hier mehrteiligen - Ventilschieber 1-3 ausgestattet (Merkmal 2.2.), auf dessen eine Seite der Druck in der Steuerleitung 11 (Merkmal 2.2.3.) und auf dessen andere Seite der Druck aus der Versorgungsleitung, der von einer Pumpe herrührt und als praktisch konstant angesehen werden kann, wirkt (Bild 2) (Merkmal 2.2.4.). Aufgrund der unterschiedlichen Querschnitte der stirnseitigen Druckangriffsflächen bildet der Ventilschieber auch einen Differentialkolben (Merkmal 2.2.1.), der u. a. die Funktion hat, das Fluid aus und zu der Niederdruckkammer 10 zu leiten (S. 420 mittl. Sp. Z. 5 bis 7) bzw. mit anderen Worten den Niederdruckanschluss abwechselnd mit einer Druckquelle, z. B. eine Pumpe, und einer Drucksenke (Bild 2 Leitung vom Ventil 9 über Mittelbereich der Kolben-Zylinder-Anordnung zum Tank) zu verbinden

(Merkmal 2.2.2.). Dass infolge des konstanten Drucks auf der anderen, hier unteren, Seite des Ventilschiebers auch eine konstante Kraft wirkt (Merkmal 2.2.4.), liegt wenigstens unter stationären Bedingungen für den Fachmann auf der Hand und wurde seitens der Beklagten eingeräumt.

Das bekannte Umlenkventil besteht aus einem äußeren Schieber 1, einem inneren Schieber 2, einem Kolben 3 und einem Friktionselement 4, wobei eine axiale Bewegung zwischen den beiden Schiebern zugelassen wird, wenn der innere Schieber eine seiner beiden Anschlagpositionen erreicht hat. Der innere Schieber sorgt durch Öffnen und Schließen von radialen Bohrungen im äußeren Schieber dafür, dass die axiale Bewegung des äußeren Schiebers gegen eine Endstellung beschleunigt und so eine schnellere Wechsel- bzw. Umschaltfunktion des Ventils erreicht wird (S. 420 Kap. „Das bistabile Ventil“). Die Abgabemenge des Druckverstärkers ist demzufolge entsprechend verbessert. Konstruktiv ist ein radial äußerer Ringraum im Mittenbereich des äußeren Schieberelements ausgebildet, durch den zwei Steuerscheiben, eine für die Verbindung zum Tank, die andere zur Fluidversorgung der Niederdruckseite, gebildet werden (S. 418 Bild 3).

Von diesem Druckverstärker unterscheidet sich der Druckverstärker nach dem geltenden Anspruch 1 im Wesentlichen durch einen weniger komplizierten Aufbau des Steuerventils, der dadurch realisiert ist, dass der Ringraum im Steuerventil durch die Anordnung des Ventilschiebers im Gehäuse des Steuerventils ausgebildet ist und der Ventilschieber eine (einzige) Steuerscheibe aufweist, die den Ringraum in zwei axiale Bereiche unterteilt, wobei eine Tankleitung, eine Pumpenleitung und eine Zylinderleitung derart in den Ringraum münden, dass abhängig von der Stellung des Ventilschiebers sich die eine Steuerscheibe zwischen den Mündungen der Pumpenleitung und der Zylinderleitung oder zwischen den Mündungen der Zylinderleitung und der Tankleitung befindet (Merkmale 2.3. bis 2.3.2.1.).

Eine derartige Ausbildung war am Anmeldetag des Streitpatents jedoch Stand der Technik.

In Übereinstimmung mit Merkmalen des Oberbegriffs des angefochtenen Anspruchs 1 beschreibt die Druckschrift US 2 864 313 (D2) einen Druckverstärker für Hydraulikflüssigkeiten mit einer Kolben-Zylinder-Anordnung, die einen aus einem Hochdruckkolben 18 und einem Niederdruckkolben 19 gebildeten Differentialkolben und die erforderlichen Hoch- und Niederdruckanschlüsse (Anschlüsse zu den Leitungen 17 und 31) umfasst (Fig. 1 i. V. m. Sp. 2 Z. 16-27, 64-67). Die Druckverstärkung wird mit Hilfe eines Steuerventils 22 gesteuert (Sp. 2 Z. 27-31), das über eine Steuerleitung 25 und eine Niederdruckleitung 31 mit der Kolben-Zylinder-Anordnung verbunden ist. Dieses Steuerventil arbeitet ebenfalls mit einem als Differentialkolben ausgebildeten Ventilschieber, der hier zweiteilig, nämlich aus einem durchmesserstärkeren Kolbenteil (Steuerkolben 46) und einem Kolbenteil (Schubkolben 56) geringeren Durchmessers aufgebaut ist. Der Schubkolben hat dabei die Funktion, den Steuerkolben fortdauernd in seine erste Position zu drängen (Sp. 9 Z. 27,28), liegt somit stets am Steuerkolben 46 an. Durch die Anordnung des Ventilschiebers in dem hier mehrteiligen Steuerventilgehäuse 41-45 werden steuerbare Ringräume für das Hydraulikmedium gebildet.

In weiterer Übereinstimmung mit den kennzeichnenden Merkmalen des angefochtenen Anspruchs 1 ist ferner ein Ringraum (Ringraum um den oberen Teil des Kolbens 56 sowie Ringraum 52 am Kolben 46) vorhanden, in den eine Leitung zum Tank (exhaust), eine Leitung 16 zur Pumpe und dazwischen eine Leitung 31 zum Niederdruckzylinder münden (Bohrungen 68, 64 und 65) und der durch eine Steuerscheibe 49 in zwei axiale Bereiche unterteilt ist. Im Betrieb des Druckverstärkers nimmt die Steuerscheibe 49 abhängig von der Stellung des Ventilschiebers eine Position zwischen den Mündungen 64, 65 der Pumpenleitung und der Zylinderleitung oder zwischen den Mündungen 65, 68 der Zylinderleitung und der Tankleitung ein.

Figur 1 zeigt die erstgenannte Position der Steuerscheibe 49 zwischen der Mündung 64 der Pumpenleitung 16 und der Mündung 65 der Zylinderleitung 31. Sie liegt vor, wenn die Steuerleitung 25 und damit die dem Steuerleitungsdruck ausgesetzte Seite 72 des Ventilschiebers am Ende eines Arbeitsspiels der Druckverstärkung

aufgrund der ringförmigen Ausnehmung 26 zwischen Niederdruck- und Hochdruckkolben über die Leitung 27 zum Tank hin druckentlastet wird, während auf die andere Seite 73 des Ventilschiebers, deren Fläche kleiner als die der Seite 72 ist, der stets vorhandene konstante Druck der Druckquelle über die Leitung 16 einwirkt. In dieser Position des Ventilschiebers ist die Niederdruckseite des Verstärkerkolbens mit der Tankleitung verbunden bzw. druckentlastet, so dass der am Hochdruckkolben in der Bohrung 15 noch vorhandene Hochdruck und nach dessen Abbau im Zuge der Kolbenbewegung der über die Leitung 16 und das Rückschlagventil 13 wirksame Druck der Druckquelle in der Bohrung 15 des Hochdruckzylinderteils eine Rückkehrbewegung des Verstärkerkolbens bis schließlich in die gestrichelt in Figur 1 gezeichnete Position bewirkt. Nun wird der nächste Druckverstärkungstakt durch Beaufschlagung der Steuerleitung mit dem Druck der Druckquelle eingeleitet. Sobald der Steuerdruck auf die stirnseitige Ringfläche 72 des Ventilschiebers hinreichend hoch gegenüber dem konstanten Druck auf der Seite 73 ist, wechselt der Ventilschieber in die in Fig. 4 gezeichnete zweite Position, in der die Steuerscheibe 49 die Verbindung zwischen der Zylinderleitung 31 und der Pumpenleitung 16 freigibt. (Sp. 3 Z. 51-70, Sp. 4 Z. 13- 50, 58-74).

Der Fachmann, der im Stand der Technik Ausschau nach einer baulichen Vereinfachung des aus D4 bekannten Umlenk- bzw. Steuerventils suchte, konnte somit - ohne erfinderisch tätig werden zu müssen - die aus der US 2 864 313 zielführenden Anregungen zu den im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen erhalten und bei Bedarf in entsprechend baulich angepasster Weise bei einem Druckverstärker nach D4 verwenden.

Soweit die Beklagte geltend macht, dass das in D2 gezeigte Ausführungsbeispiel nach Figuren 1 und 4 einen Steuerschieber mit mehreren Ringräumen und Steuerscheiben zeige, wohingegen beim Gegenstand des Anspruchs 1 nur eine Steuerscheibe benötigt würde, die einen Ringraum in zwei axiale Bereiche trenne, kann dem zwar gefolgt werden, es führt aber zu keiner anderen Bewertung der Patentfähigkeit. Denn für die Lösung der Aufgabe, das kompliziert aufgebaute Umlenkventil nach D4 mit der bekannten Funktion, den Niederdruckraum des Druckver-

stärkers wechselweise mit der Druckquelle und der Drucksenke zu verbinden, zu vereinfachen, wird der Fachmann jedenfalls zunächst die Bauelemente einer bekannten Vorrichtung betrachten, die diese primäre Steuerungsfunktion erfüllen. Das sind in D2, Fig. 1 nur die unmittelbar oberhalb und unterhalb der Steuerscheibe 49 vorhandenen und allein durch sie getrennten Ringräume, weil dort die maßgeblich zu steuernden Anschlüsse für die Druckquelle, die Drucksenke sowie die Leitung zum Niederdruckteil des Druckverstärkers münden. Die beim bekannten Ventilschieber weiter vorhandenen Ringräume 57, 51 und die diesen zugeordnete Steuerscheibe 47 (die Scheibe 48 hat keine Steuerungsfunktion, sie trennt lediglich zwei Funktionsbereiche des Schiebers baulich voneinander) erkennt der Fachmann als weitere Ausgestaltungsmöglichkeit des Ventilschiebers, um dessen Bewegungskarakteristik zu beeinflussen. Er würde sie mit übertragen, wenn er von den Vorteilen dieser Ausbildung auch beim Druckverstärker nach D3 Gebrauch machen wollte, weil sie ermöglichen, den Steuerdruck auf die Fläche 72 des Ventilschiebers langsam ansteigen zulassen, indem ein Teil des Steuerfluids zunächst über den Ringraum 57, eine oder mehrere Öffnungen 59 und den Ringraum 51 in die Tankleitung abgeführt wird, bis im Zuge der Fortbewegung des Ventilschiebers die Steuerscheibe 47 die Öffnungen 59 verlegt und dann der volle Steuerdruck zur - mit den Worten der D2 - „schnappenden“, also beschleunigten Verschiebung des Ventilschiebers gegen den konstanten hydraulischen Druck auf der anderen Seite des Schiebers in die in Fig. 4 gezeichnete Endlage wirksam wird (Sp. 3 Z. 57 bis Sp. 4 Z. 6). Die „schnappende“ Bewegungsphase entspricht, wie die Beklagte in der mündlichen Verhandlung eingeräumt hat, genau der beim streitgegenständlichen Ventilschieber. Bei der umgekehrten Bewegungsrichtung des Ventilschiebers wirken die zusätzlichen Ausgestaltungen ebenfalls als in der Endphase die Bewegung beschleunigend (Sp. 4 Z. 46-58).

Von diesen zusätzlichen Ausgestaltungen am Ventilschieber nach D2 und ihren Vorteilen macht der Fachmann nach Bedarf Gebrauch. Im vorliegenden Fall hatte er hierzu aber keine Veranlassung, da ausgehend von D4 eine bauliche Vereinfachung des Ventilschiebers unter Verzicht auf die dort genannten Vorteile einer Bewegungsverstärkung oder -entlastung mittels eines Doppelschiebers angestrebt

wurde und zum anderen eine verlangsamte Anfahrbewegung des Steuerschiebers gemäß D2 der Zielsetzung nach einer hohen Arbeitsfrequenz des Druckverstärkers zuwider liefe.

2. Hilfsantrag 1

Der Anspruch 1 nach Hilfsantrag 1 weist gegenüber dem nach Hauptantrag das weitere Merkmal auf, dass der Ventilschieber über seinen gesamten Verstellweg mit jeweils einer konstanten Kraftdifferenz beaufschlagt ist.

In der Streitpatentschrift ist angegeben, dass der Differentialkolben (bzw. Ventilschieber) auf einer Seite vom Druck aus der Steuerleitung und auf der anderen Seite, die eine kleinere Fläche hat, mit konstantem Druck beaufschlagt sei. Wegen des abwechselnden Wegfalls des Steuerdrucks werde der Ventilschieber abwechselnd von einer Kraftdifferenz in die eine und von einer Kraftdifferenz in die andere Richtung bewegt. Die Kraftdifferenzen seien wegunabhängig und die Kraft werde einfach dadurch erzeugt, dass man den Fluiddruck auf die Stirnseiten des Ventilschiebers wirken lasse (Sp. 2 Z. 66 bis Sp. 3 Z. 10). Der Fachmann versteht dies so, dass allein der aufgeprägte Druck an den beiden Stirnseiten in Verbindung mit den konstanten Flächengrößen der Stirnseiten des Ventilschiebers die konstante Kraftdifferenz definiert, wie das unter hydrostatischen Bedingungen vor Beginn der Bewegung des Ventilschiebers zu erwarten ist. Einflüsse auf die Kraftdifferenz durch Zu- und Abströmquerschnitte am Steuerventil bei stark beschleunigten Bewegungen des Ventilschiebers zur Erzielung einer hohen Wechselfrequenz der Differentialkolben und der damit einhergehenden hohen Abgabemenge des Druckverstärkers, die aufgrund von beispielsweise einem Staudruck zu Druck- und damit Kraftänderungen führen könnten, bleiben hierbei unberücksichtigt. Diese Sichtweise wird auch dadurch gestützt, dass sich durch diese Druck- bzw. Kraftdifferenzen erst die relativ hohen Beschleunigungen erzielen lassen sollen (StrPS Sp. 3 Z. 13-18).

2.1. Der Anspruch 1 ist zulässig. Zwar ist in der Streitpatentschrift nur davon die Rede, dass die Kraftdifferenz über dem gesamten Verstellweg „praktisch“ konstant

gehalten wird (Sp. 3 Z. 13-16). Der hierdurch definierte Wertebereich schließt den konstanten Wert jedoch mit ein. Es handelt sich demzufolge um eine zulässige Beschränkung des Patentgegenstandes.

2.2. Das zusätzliche Merkmal im Hauptanspruch nach Hilfsantrag 1 begründet keine erfinderische Tätigkeit. Es ist bereits aus der gattungsbildenden Veröffentlichung D4 bekannt.

Wie schon ausgeführt, steht bei dem aus D4 bekannten Ventilschieber des Steuerventils bzw. Umlenkventils 9 an der mit der Steuerleitung 11 verbundenen Stirnseite wechselweise der Druck der Tankleitung oder wie beim Streitgegenstand der als konstant anzusehende Pumpendruck an. Die andere Stirnseite des Ventilschiebers ist stets mit dem Pumpendruck beaufschlagt (S. 418 Bild 2: Hydraulikdiagramm). Aufgrund der unterschiedlich großen Druckangriffsflächen der beiden Stirnseiten des Umlenkventils (S. 418 Bild 3) steht damit wie beim Gegenstand des Streitpatents eine konstante Druckdifferenz bzw. eine konstante Kraftdifferenz für die Bewegung des Ventilschiebers zur Verfügung. Zum Hauptantrag war im Übrigen schon ausgeführt worden, dass ausgehend von D4 nicht erforderlich war, Merkmale des Steuerventils aus D2 auf das Steuerventil nach D4 zu übertragen, wenn dafür keine Veranlassung bestand. So bot sich eine Änderung der axialen Druckaufschaltung der Stirnflächen des Ventilschiebers nach D4 (s. vertikale Pfeile in Bild 3) zugunsten der radialen Druckeinleitung gemäß dem Vorbild nach D2 dem Fachmann nicht zwingend an. Ihre Beibehaltung bei dem die Oberbegriffsmerkmale des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag enthaltenden Druckverstärker nach D4 in Verbindung mit den durch D2 angeregten Merkmalen - wie zum Hauptantrag ausgeführt - führt danach in nahe liegender Weise auch zur Lehre des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 1.

3. Hilfsantrag 2

Auch der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 beruht nicht auf erfinderischer Tätigkeit.

Im Anspruch 1 nach Hilfsantrag 2 ist zusätzlich zu den Merkmalen des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 1 in zulässiger Weise angegeben, dass eine Bewegungsbegrenzung für den Ventilschieber vorgesehen ist, die die Verbindung seiner Stirnseite zum Anschluss der Druckquelle freihält.

Gemäß Streitpatentschrift wird diese Maßnahme damit begründet, dass die Anschlussleitung für den Pumpendruck aus konstruktiven Gründen nicht in die Stirnseite des Ventilgehäuses geführt werden konnte (Sp. 6 Z. 5-12). Wird danach die Leitung seitlich bzw. radial am Ventilgehäuse angeschlossen, besteht damit - zumindest bei raumsparendster Bauweise - die offensichtliche Möglichkeit, die Öffnung durch den Ventilschieber teilweise oder ganz zu verstellen, wodurch die Einhaltung des konstanten Drucks und damit der konstanten Kraft auf den Ventilschieber gefährdet wäre. Das einfach erkennbare Problem löst der Fachmann im Rahmen seines routinemäßigen konstruktiven Könnens, wobei das Anhalten des Schiebers z. B. durch einen Anschlag vor Erreichen der Öffnung auf der Hand liegt, auch wenn dadurch eine Vergrößerung der Baulänge in Kauf zu nehmen ist. Eine derartig einfache bauliche Maßnahme zur Lösung eines speziellen Problems kann auch in Verbindung mit den übrigen Merkmalen des Anspruchs 1, die gemäß Punkt 2. als nicht erfinderisch festgestellt worden sind, nicht zu einem schutzfähigen Gegenstand führen, da diese Merkmalskombination nicht über Wirkungen hinausgeht, die in Kenntnis der Wirkungen der einzelnen Maßnahmen für den Fachmann vorhersehbar waren.

Dass in den zumindest auf den Anspruch 1 rückbezogenen Patentansprüchen 2 bis 4 nach Hilfsantrag 2 noch Merkmale von patentbegründender Bedeutung enthalten sind, hat die Beklagte nicht geltend gemacht und ist für den Senat auch nicht ersichtlich. Anspruch 2 wiederholt ein Merkmal, das der Fachmann bereits mit dem letzten Merkmal des Anspruchs 1 mitliest. Es ist ebenso beim gattungsbildenden Druckverstärker nach D4 vorhanden wie die Merkmale des Anspruchs 3 (Bild 2: Hydraulikdiagramm). Die Merkmale des Anspruchs 4 sind aus D2 (Fig. 1) bekannt.

III.

Als Unterlegene hat die Beklagte die Kosten des Rechtsstreits gemäß § 84 Abs. 2 PatG i. V. m. § 91 Abs. 1 Satz 1 ZPO zu tragen, der Ausspruch über die vorläufige Vollstreckbarkeit beruht auf §§ 99 Abs. 1 PatG, 709 ZPO. Eine andere Kostenentscheidung war auch nicht hinsichtlich des Teils des Streitpatents gerechtfertigt, den die Beklagte nicht mehr verteidigt hat und der ohne Sachprüfung für nichtig erklärt worden ist. Denn die Voraussetzungen für die entsprechende Anwendung des § 93 ZPO, wonach dem Kläger im Falle des sofortigen Anerkenntnisses des Klageanspruchs durch den Beklagten, der keine Veranlassung zur Klage gegeben hat, die Kosten zur Last fallen, liegen nicht vor.

Die Beklagte mag, da sie unstreitig vorher nicht zum Verzicht oder zur Beschränkung des Patents aufgefordert worden ist, keine Veranlassung zur Klage gegeben haben, sie hat aber kein sofortiges Anerkenntnis im Sinne von § 93 ZPO abgegeben. Hierfür genügt nicht die bloße beschränkte Verteidigung des Patents im Nichtigkeitsverfahren (vgl. BGH GRUR 2004, 138, 141 - Dynamisches Mikrofon; Schulte, a. a. O., § 84 Rdn. 46), da der Patentinhaber nicht an seinen Beschränkungsantrag gebunden ist, solange über seinen Antrag nicht bestandskräftig entschieden worden ist. Der Patentinhaber muss vielmehr neben der beschränkten Verteidigung auf den darüber hinausgehenden Schutz für die Vergangenheit und Zukunft verzichten (vgl. BGH BIPMZ 1984, 246, 247 - Isolierglasscheibenrandfügenfüllvorrichtung) oder den zulässigen Beschränkungsantrag mit einem Verzicht auf das Recht verbinden, diesen Antrag ganz oder teilweise zurückzunehmen oder mit dem Widerspruch gegen die Nichtigkeitsklage im Übrigen eine entsprechende verbindliche Erklärung abgeben (vgl. BGH a. a. O. - Dynamisches Mikrofon). Hier hat sich die Beklage zwar noch innerhalb der Widerspruchsfrist des § 82 Abs. 1 PatG nur noch beschränkt gegen die Nichtigkeitsklage verteidigt, aber weder einen Verzicht auf den darüber hinausgehenden Teil des Patents für die Vergangenheit und Zukunft erklärt noch sonst ihrer beschränkten Verteidigung die erforderliche Verbindlichkeit gegeben. Diese Verbindlichkeit kann auch der mit der Selbstbeschränkung verbundenen Erklärung, dass sie der Klage teilweise widerspreche,

nicht entnommen werden, da ein solcher Teilwiderspruch auch nicht mehr als eine beschränkte Verteidigung des Patents darstellt (vgl. Schulte, a. a. O., § 82 Rdn. 8).

Schülke

Püschel

Frühauf

Hilber

Schlenk

Pr