



BUNDESPATENTGERICHT

8 W (pat) 10/11

(Aktenzeichen)

Verkündet am
14. Juli 2015

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 102 49 523

...

...

hat der 8. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 14. Juli 2015 durch den Vorsitzenden Richter Dipl.-Phys. Dr. phil. nat. Zehendner sowie die Richter Dr. agr. Huber, Dr.-Ing. Dorfschmidt und die Richterin Grote-Bittner

beschlossen:

Die Beschwerde der Einsprechenden wird zurückgewiesen.

Gründe

I.

Das Patent 102 49 523 (Streitpatent) mit der Bezeichnung „Druckverstärker“ ist am 23. Oktober 2002 angemeldet worden. Mit Beschluss vom 20. Februar 2006 ist das Patent erteilt und am 20. Juli 2006 ist die Erteilung veröffentlicht worden.

Die Beschwerdeführerin hat am 20. Oktober 2006 Einspruch erhoben und beantragt, das Patent in vollem Umfang zu widerrufen. Als Widerrufsgrund hat sie fehlende Patentfähigkeit angegeben und sich hierbei auf fehlende Neuheit und mangelnde erfinderische Tätigkeit gestützt. Mit Beschluss vom 30. September 2008 hat die Patentabteilung 14 des Deutschen Patent- und Markenamts das Streitpatent beschränkt aufrechterhalten. Ihrer Auffassung nach ist die Erfindung gemäß dem Patentanspruch 1 in der beantragten beschränkten Fassung gegenüber dem Stand der Technik nicht nur neu, sondern beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Gegen diesen Beschluss, der ihr am 5. November 2008 zugestellt worden ist, richtet sich die Beschwerde der Einsprechenden vom 2. Dezember 2008. Sie führt in ihrer Beschwerdebegründung an, dass der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 nicht bestandsfähig sei, da dieser nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet:

„Druckverstärker für Fluide, insbesondere für Hydraulikflüssigkeiten, mit einem einen Hochdruckkolben und einen Niederdruckkolben größeren Durchmessers aufweisenden Verstärkerkolben, der mit dem Hochdruckkolben in einem Hochdruckzylinder und mit dem Niederdruckkolben in einem Niederdruckzylinder bewegbar ist, wobei der Hochdruckzylinder mit einem Hochdruckanschluss verbunden ist und der Niederdruckzylinder über ein Steuerventil in einer ersten Schaltstellung des Steuerventils mit einem Versorgungsanschluss und in einer zweiten Schaltstellung des Steuerventils mit einem Rücklaufanschluss verbindbar ist und die Schaltstellungen des Steuerventils durch die Stellung des Verstärkerkolbens gesteuert sind, der eine Verbindung zwischen einer ersten Steuerleitung, die mit dem Versorgungsanschluss verbunden ist, und einer zweiten Steuerleitung, die mit dem Steuerventil verbunden ist, freigibt oder unterbricht, wobei die beiden Steuerleitungen in die Wand des Hochdruckzylinders in einem Bereich münden, der unabhängig von der Stellung des Verstärkerkolbens außerhalb eines vom Hochdruckzylinder und vom Hochdruckkolben begrenzten Hochdruckraumes liegt, so dass die Verbindung zwischen den beiden Steuerleitungen vollständig innerhalb des Bewegungshubs des Hochdruckkolbens angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass ein vom Niederdruckkolben (12) und Niederdruckzylinder (14) umgrenzter Niederdruckraum in der zweiten

Schaltstellung des Steuerventils (15) über einen Verbindungspfad (23) mit einem Raum (21) zwischen Hochdruckkolben (11) und Niederdruckkolben (12) in Verbindung steht und ein Antriebsfluid für den Antrieb des Druckverstärkers (1) von einem Pumpenfluid, dessen Druck durch den Druckverstärker (1) erhöht wird, getrennt ist.“

Nach Auffassung der Beschwerdeführerin würden insbesondere die Druckschriften N4 (US 2 864 313 A) und N14 (Prospekt der Firma miniBooster: The only fullrange of intensifying solutions) den Druckverstärker nach Anspruch 1 des Streitpatents für einen hier angesprochenen Fachmann nahelegen. Im Übrigen würden die beiden kennzeichnenden Merkmale lediglich eine „Aggregation“ darstellen und ständen in keinem kombinatorischen Zusammenhang zueinander. Sie stellten lediglich zwei nicht zusammenhängende Maßnahmen dar, die zwei unterschiedliche, nicht in Verbindung stehende Aufgaben lösen würden.

Die Einsprechende und Beschwerdeführerin beantragt,

den angefochtenen Beschluss der Patentabteilung 14 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 30. September 2008 aufzuheben und das Patent in vollem Umfang zu widerrufen.

Für den Fall der Zurückweisung der Beschwerde regt sie die Zulassung der Rechtsbeschwerde an. Die Frage, ob das Rechtsinstitut der Aggregation grundsätzlich anzuerkennen sei und welche Maßstäbe im Zusammenhang mit diesem Rechtsinstitut anzulegen seien, sei eine materiell-rechtliche Frage von grundsätzlicher Bedeutung, die der Klärung durch den Bundesgerichtshof zuzuführen sei.

Die Patentinhaberin und Beschwerdegegnerin beantragt,

die Beschwerde zurückzuweisen.

Sie widerspricht den Ausführungen der Patentinhaberin und führt aus, dass der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 gegenüber dem vorliegenden Stand der Technik sowohl neu sei als auch auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe. Eine Aggregation von Merkmalen liegt ihrer Auffassung nach nicht vor, da alle Merkmale in einem logischen Zusammenhang mit dem beanspruchten Druckverstärker stünden. Insbesondere in Bezug auf die Drucksituation in der Ringnut (28) sowie in dem Raum zwischen Hochdruck- und Niederdruckkolben (21) wäre ein Zusammenwirken der kennzeichnenden Merkmale gegeben.

Insgesamt sind folgende Dokumente als Stand der Technik im bisherigen Verfahren genannt:

- N1 DE 196 33 258 C1
- N4 US 2 864 313 A
- N6 US 4 659 294 A
- N14 Prospekt der Firma miniBooster: The only full range of intensifying solutions, Seiten 1 bis 18 (insbes. S. 3), offensichtliche Drucklegung 12/2000
- N15 Fotos eines Druckübersetzers zu N14
- N8 - N13; N16 - N24 Verschiedene Dokumente zum Beleg für eine offenkundige Vorbenutzung des Gegenstands nach Anspruch 7

Wegen der weiteren Patentansprüche sowie weiterer Einzelheiten im Übrigen wird auf die Patentschrift und den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die frist- und formgerecht eingelegte Beschwerde der Einsprechenden ist zulässig (§ 73 PatG), in der Sache allerdings nicht begründet, denn der Gegenstand des

geltenden Patentanspruchs 1 stellt eine patentfähige Erfindung im Sinne des PatG nach §§ 1 bis 5 dar.

1. Als Fachmann ist vorliegend ein Fachhochschul-Ingenieur der Fachrichtung Maschinenbau anzusehen, der im Bereich der Entwicklung von Kolbenmaschinen oder hydraulischen Komponenten arbeitet und bereits mehrere Jahre Berufserfahrung aufweist. Er kennt sich insbesondere mit Hydraulikantrieben und -steuerungen gut aus.

2. Das Streitpatent betrifft einen Druckverstärker für Fluide, insbesondere Hydraulikflüssigkeiten, der einen Verstärkerkolben, bestehend aus einem Hochdruck- und einem Niederdruckkolben aufweist und der in entsprechenden Zylinderbereichen bewegbar ist. Ausgegangen wird dabei von einem Stand der Technik (N1), dessen Druckverstärker mit einem Fluid betrieben wird, das sowohl auf der Niederdruck- wie auch auf der Hochdruckseite Anwendung findet.

Ausgehend davon bezeichnet es das Streitpatent als Aufgabe der Erfindung, den Druckverstärker flexibler betreiben zu können [0005].

Gelöst werden soll diese Aufgabe gemäß Streitpatent mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1, die wie folgt gegliedert werden können:

1. Druckverstärker für Fluide, insbesondere für Hydraulikflüssigkeiten,
2. mit einem einen Hochdruckkolben und einen Niederdruckkolben größeren Durchmessers aufweisenden Verstärkerkolben,
3. der Verstärkerkolben ist mit dem Hochdruckkolben in einem Hochdruckzylinder und mit dem Niederdruckkolben in einem Niederdruckzylinder bewegbar,

4. wobei der Hochdruckzylinder mit einem Hochdruckanschluss verbunden ist
5. und der Niederdruckzylinder über ein Steuerventil in einer ersten Schaltstellung des Steuerventils mit einem Versorgungsanschluss und in einer zweiten Schaltstellung des Steuerventils mit einem Rücklaufanschluss verbindbar ist
6. und die Schaltstellungen des Steuerventils durch die Stellung des Verstärkerkolbens gesteuert sind, der eine Verbindung zwischen einer ersten Steuerleitung, die mit dem Versorgungsanschluss verbunden ist, und einer zweiten Steuerleitung, die mit dem Steuerventil verbunden ist, freigibt oder unterbricht,
7. wobei die beiden Steuerleitungen in die Wand des Hochdruckzylinders in einem Bereich münden, der unabhängig von der Stellung des Verstärkerkolbens außerhalb eines vom Hochdruckzylinder und vom Hochdruckkolben begrenzten Hochdruckraumes liegt,
8. so dass die Verbindung zwischen den beiden Steuerleitungen vollständig innerhalb des Bewegungshubs des Hochdruckkolbens angeordnet ist,
9. wobei ein vom Niederdruckkolben (12) und Niederdruckzylinder (14) umgrenzter Niederdruckraum in der zweiten Schaltstellung des Steuerventils (15) über einen Verbindungspfad (23) mit einem Raum (21) zwischen Hochdruckkolben (11) und Niederdruckkolben (12) in Verbindung steht
10. und ein Antriebsfluid für den Antrieb des Druckverstärkers (1) von einem Pumpenfluid, dessen Druck durch den Druckverstärker (1) erhöht wird, getrennt ist.

Anmerkung: Die Gliederung entspricht grundsätzlich der seitens der Einsprechenden vorgelegten und von beiden Parteien verwendeten Gliederung, fasst jedoch die dortigen Merkmale 7 und 8 zusammen und kehrt die kennzeichnenden Merkmale wieder in die ursprüngliche Reihenfolge um.

Der Druckverstärker für fluide Medien nach Patentanspruch 1 besteht aus einem Verstärkerkolben, der aus einem Hochdruck- und einem Niederdruckkolben zusammengesetzt ist und sich mit den jeweiligen Kolbenbereichen in den entsprechenden Hochdruck- und Niederdruck-Aussparungen des Zylindergehäuses bewegen kann (Merkmale 1 bis 3). Das Verhältnis der Quadrate der Durchmesser von Kolben- bzw. Zylinderbereichen stellt dabei (idealisiert) das Verstärkungsverhältnis des Druckverstärkers dar.

Der Hochdruckzylinder ist mit einem Hochdruckanschluss verbunden (Merkmal 4), während der Niederdruckzylinder über ein Steuerventil verbunden ist. In einer ersten Schaltstellung des Steuerventils erfolgt die Verbindung des Niederdruckzylinders mit einem Versorgungsanschluss des Antriebsfluids (Niederdruck), in einer zweiten Stellung wird die Verbindung mit einem Rücklaufanschluss bzw. dessen Leitung hergestellt (Merkmal 5). Die Schaltstellungen des Steuerventils werden dabei durch die Stellung des Verstärkerkolbens gesteuert. Hierzu gibt es zwei Steuerleitungen: Eine erste, die mit dem Versorgungsanschluss (Niederdruck) verbunden ist, und eine zweite, die mit dem Steuerventil verbunden ist. Durch die Stellung des Verstärkerkolbens gibt dieser entweder die eine oder die andere Steuerleitung frei oder unterbricht sie (Merkmal 6). Die Steuerleitungen münden dabei in einem Bereich der Wand des Hochdruckzylinders, der unabhängig von der Kolbenstellung des Verstärker- bzw. Hochdruckkolbens außerhalb des Hochdruckraumes liegt (Merkmal 7), so dass in diesem Mündungsbereich zu keiner Zeit ein Hochdruck anliegt. Zudem liegt die Verbindung der beiden Steuerleitungen vollständig innerhalb des Bewegungshubs des Hochdruckkolbens (Merkmal 8).

In Bezug auf die Auslegung des Merkmals 8 ist an dieser Stelle anzumerken, dass im Ausführungsbeispiel nach Streitpatent der untere Bereich des Hochdruckkolbens, der unterhalb der Nut (28) an der Zylinderwand anliegt, in der Figur nicht maßstäblich korrekt gezeichnet ist, da er „zu lang“ dargestellt ist. Gemäß der Figur des Streitpatents erreicht die untere Einschnürung des Hochdruckkolbens (Einschnürung oberhalb des Niederdruckkolbens bzw. der „Verbindung“ 13) auch im oberen Totpunkt (OT) nicht die zweite Steuerleitung, was jedoch gemäß der Darstellung des Ausführungsbeispiels aus fachlichen Erwägungen funktionsmäßig zwingend erforderlich ist. Um einen Abfluss des unter Druck stehenden Fluids in der zweiten Steuerleitung (29) zu erreichen, muss diese vor der OT-Stellung in den Bereich (21) zwischen Niederdruckkolben und an der Zylinderwand anliegendem Hochdruckkolben münden (radial verengte Stelle). Dies ist im Übrigen in dem als Anlage B2 dargelegten Funktionsprinzip der Einsprechenden in den vier verschiedenen Zuständen (Figuren 1.1 bis 1.4) so korrekt gezeichnet sowie beschrieben worden und von der Patentinhaberin auch unwidersprochen geblieben. Gemäß Figur 1.3 der Anlage B2 liegt nach Trennung der Steuerleitung 2 von der Steuerleitung 1 durch das „Heraustreten“ aus der Nut (27) dort immer noch der ursprüngliche Druck an. Erst nach Erreichen der „Einschnürung“ unterhalb des an der Hochdruck-Zylinderwand anliegenden Hochdruckkolbenbereichs gemäß Figur 1.4 wird die zweite Steuerleitung (29) drucklos, so dass der Umschaltvorgang des Steuerventils (15) erfolgen kann.

In diesem Zusammenhang ist auch die dazugehörige Beschreibung des Ausführungsbeispiels nicht ganz vollständig [0028], wonach „das Schaltventil (15) umschaltet“, wenn „auf die größere Druckangriffsfläche (30)“... „kein Druck mehr“ wirkt. Es fehlt hierbei die oben erwähnte, entsprechende Erläuterung, dass der Umschaltvorgang des Steuerventils auf die Position 2 erst erfolgen kann, wenn das unter Druck stehende Fluid der zweiten Steuerleitung (29) in den Bereich (21) zwischen Hochdruck- und Niederdruckkolben und damit in den Rückfluss (3) abfließen kann. Erst zu diesem Zeitpunkt – nahe dem OT – kann der Niederdruck auf die kleinere Druckangriffsfläche wirken und das Steuerventil schalten. Dem-

zufolge gehört auch der untere – eingeschnürte – Bereich des Hochdruckkolbens (oberhalb der Verbindung 13) zu dem Hubbereich des Hochdruckkolbens gemäß Merkmal 8 ausdrücklich dazu.

Gemäß dem Kennzeichnungsteil des Patentanspruchs 1 steht in der zweiten Schaltstellung des Steuerventils der Niederdruckraum – definiert durch den stirnseitigen (an die Stirnwand (19) angrenzenden) Hubbereich des Niederdruckkolbens – über einen Verbindungspfad mit dem Raum (21), dem Raum des auf der gegenüber liegenden Seite des Niederdruckkolbens und dort angrenzenden Hochdruckkolbens, in Verbindung (Merkmal 9). Der Druckverstärker soll darüber hinaus nach Merkmal 10 derart ausgebildet sein, dass das Antriebsfluid (Niederdruck) von dem Pumpenfluid (Hochdruck) getrennt ist. Eine Durchmischung der Fluide muss somit konstruktiv ausgeschlossen sein.

3. Die Zulässigkeit der Patentansprüche ist nicht angegriffen. Die ursprüngliche Offenbarung des Patentanspruchs 1 ergibt sich aus dem ursprünglichen Patentanspruch 1 in Verbindung mit der ursprünglichen Beschreibung (Offenlegungsschrift Abs. 29, Abs. 6). Die Patentansprüche 2 bis 7 entsprechen den ursprünglichen Patentansprüchen 3 bis 5 und 7 bis 9.

4. Der Druckverstärker nach Anspruch 1 ist unstrittig neu. Die Begründung ergibt sich aus den folgenden Ausführungen zur erfinderischen Tätigkeit.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 beruht darüber hinaus auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Als nächst kommende Druckschrift sieht der Senat, ebenso wie die Beteiligten, das Dokument N4 (US 2 864 313 A) an. Die N4 offenbart einen Druckverstärker für Fluide (elevated fluid pressure, Spalte 1, Absatz 1), dessen Verstärkerkolben ebenfalls aus einem Hochdruckkolben und einem Niederdruckkolben (high bzw. low pressure piston 18, 19) besteht, die sich in entsprechenden Zylinderbereichen

(Hoch- und Niederdruck) bewegen können (Merkmale 1 - 3). Der Hochdruckzylinder (high pressure cylinder 10) ist dabei mit einem Hochdruckanschluss (high pressure fluid conduit 17) verbunden (Merkmal 4). Ferner weist der Druckverstärker der N4 auch ein Steuerventil (hydraulic control device 22) auf, über das der Niederdruckzylinder (low pressure cylinder 12) in einer ersten Schaltstellung des Steuerventils mit einem Versorgungsanschluss (pressure 16) und in einer zweiten Schaltstellung mit einem Rücklaufanschluss (exhaust) verbunden werden können (s. Figuren 1 und 4; Merkmal 5).

Die Schaltstellungen des Steuerventils werden dabei durch den Verstärkerkolben gesteuert, wobei der Verstärkerkolben eine erste Steuerleitung (pressure 16) – die mit dem Versorgungsanschluss verbunden ist – und eine zweite Steuerleitung (conduit 31) – die mit dem Steuerventil verbunden ist – freigibt oder unterbricht (Merkmal 6). Beide Steuerleitungen münden – allerdings lediglich gemäß dem Ausführungsbeispiel des einseitig wirkenden Druckverstärkers nach den Figuren 1, 2 und 4 – in den Wandbereich des Hochdruckzylinders gemäß Merkmal 7. Dies gilt zweifellos, obwohl diese zweite Steuerleitung in den Bereich des Zylindergehäuses mit dem „großen Durchmesserbereich“ angeschlossen ist, denn dieser Bereich wird nicht vom Niederdruckkolben tangiert, sondern liegt noch im Hubbereich des Hochdruckkolbens (high pressure piston 18), wozu auch der abgesetzte Bereich (circumferential groove 26) zählt („a circumferential groove 26 is also provided on the lower portion of the high pressure piston 18“, Spalte 2, Zeilen 41 f.). Der Mündungsbereich der beiden Steuerleitungen liegt ebenso unabhängig von der Stellung des Verstärkerkolbens bzw. des Hochdruckkolbens außerhalb des vom Hochdruckzylinder und Hochdruckkolben begrenzten Hochdruckraumes (Hubbereich des Hochdruckkolbens), so dass das Merkmal 7 aus der N4 ebenfalls bekannt ist. Ferner ist auch das Merkmal 8 offenbart, wonach die Verbindung zwischen den beiden Steuerleitungen vollständig innerhalb des Bewegungshubs des Hochdruckkolbens angeordnet ist. Entsprechend der diesbezüglichen Auslegung beim Streitpatentgegenstand umfasst dieser Hubbereich

auch den abgesetzten, im Durchmesser reduzierten Bereich des Hochdruckkolbens (26).

Hinsichtlich der Merkmale 9 und 10 besteht Einvernehmen zwischen den Parteien, dass diese aus der N4 nicht bekannt sind. In keiner der beiden Schaltstellungen des Steuerventils kann der (stirnseitige) Niederdruckraum über einen Verbindungspfad mit einem Raum zwischen Hochdruckkolben und Niederdruckkolben in Verbindung gebracht werden (Merkmal 9). Ebenso ist es bei der N4 weder vorgesehen noch technisch möglich, eine Trennung von Antriebsfluid (Niederdruckfluid) zu dem Pumpenfluid (Hochdruckfluid) vorzunehmen (Merkmal 10).

Die nicht bekannten Merkmale sind aus der N4 auch nicht nahegelegt. Für eine zusätzliche Verschaltung des Raums um die Verbindungsstelle zwischen Hoch- und Niederdruckkolben hat der Fachmann keine Veranlassung. Die potentielle Problematik der Kavitation in diesem Raum ist beim Druckverstärker der N4 kein zwingendes Problem, da beispielsweise die Kolben-Geschwindigkeit gering ist oder die Leitungsquerschnitte in den Rücklauf (exhaust) ausreichend groß sind. Sofern der Fachmann die Kolbengeschwindigkeit erhöhen oder die Druckdifferenzen zwischen den beiden Räumen ober- und unterhalb des Niederdruckkolbens reduzieren möchte – oder im Extremfall sogar Kavitationsprobleme entstehen sollten – kann er als einfache Lösung die Zu- und Abströmquerschnitte der jeweiligen Leitungen vergrößern. Alternativ kann er mehrere Leitungen vorsehen, die die Druckdifferenz weiter verringern, so dass für eine potentielle Problemlösung einfache Maßnahmen ausreichend sind. Eine Anregung, die streitpatentgemäße Lösung gemäß Merkmal 9 zu realisieren, ergibt sich aus der N4 jedenfalls nicht.

Ebenso wenig ist aus der N4 nahegelegt, unterschiedliche Fluide für Antriebs- und Pumpenmedium vorzusehen. Die von der Einsprechenden mit Eingabe vom 13. Juli 2009 mit einer Fahrradpumpe verglichene Dichtung des Hochdruckkolbens (pressure seal 74) erscheint dem Fachmann als wenig geeignet, unterschiedliche Fluide voneinander zu trennen, da hier eine Abdichtung lediglich

bei einer Druckdifferenz zwischen Hoch- und Niederdruckbereich gewährleistet ist, was jedoch zumindest im Ruhe- oder Anfahrzustand nicht immer gewährleistet erscheint. Zudem liegt gemäß dem Ausführungsbeispiel der N4 nach Figur 1 direkt unterhalb der Dichtung eine Nut (groove 24), die zur Steuerung des Steuerventils dort angebracht ist und somit das Niederdruckfluid bis nahe unter die Dichtung führt. Ferner ist es nicht damit getan, an den Hochdruckraum (15) lediglich eine Hochdruckleitung anzuschließen, wie es die Einsprechende in ihrer Beschwerdebegründung angedeutet hat. Sofern das Pumpenfluid mit dem hohen Druckniveau dort anliegen würde, könnte nämlich der Druckverstärker keine Arbeit verrichten, da das Hochdruck-Fluid nur hin- und her gepumpt werden würde. Es müssten demzufolge noch Maßnahmen zur geeigneten Druckreduzierung an oder vor dieser Zuführstelle ergriffen werden.

Insofern gibt es nicht nur keine Anregungen für den Fachmann, den Druckverstärker nach N4 für zwei verschiedene Fluide vorzusehen, sondern es liegen mit der Ausgestaltung der Dichtung und der Steuernut sogar Hinderungsgründe vor, eine derartige Betriebsweise mit zwei unterschiedlichen Fluiden in Erwägung zu ziehen.

Auch mit der Druckschrift N14 (Prospekt der Firma miniBooster) gelangt der Fachmann nicht zum Gegenstand des Streitpatents nach Anspruch 1.

Der in N14 auf Seite 3 gezeigte und beschriebene Druckverstärker offenbart die Merkmale 1 bis 6 des Druckverstärkers nach Anspruch 1 gemäß Streitpatent. Darüber hinaus weist das Steuerventil eine zweite Schaltstellung auf (die in der Figur eingezeichnete Schaltstellung), bei der ein vom Niederdruckkolben und Niederdruckzylinder umgrenzter Niederdruckraum (Vol. 2) über einen Verbindungspfad mit dem Raum zwischen Hochdruckkolben und Niederdruckkolben (Vol. 3) in Verbindung steht; somit ist das Merkmal 9 bekannt. Der Druckverstärker der N14 arbeitet jedoch lediglich mit einem Fluid, das sowohl im Hochdruck- als auch im

Niederdruckbereich verwendet wird. Eine Trennung in zwei unterschiedliche Fluide ist mit dem Druckverstärker der N14 nicht möglich.

Denn die Steuerung des Steuerventils erfolgt bei der N14 wesentlich anders im Vergleich zur streitpatentgemäßen Lösung, da hier eine Steuerleitung mit dem (einzigen) Fluid auf Niederdruck-Niveau direkt in den Hochdruckraum des Hochdruckzylinders führt. Lediglich eine als solche zu bezeichnende zweite Steuerleitung führt in einen Bereich der Wand des Hochdruckzylinders, der innerhalb des Bewegungshubs des Hochdruckkolbens liegt. Damit sind die Merkmale 7 und 8 aus der N14 nicht offenbart. Um den Druckverstärker nach N14 mit zwei unterschiedlichen Fluiden betreiben zu können, müsste demzufolge die Steuerung des Steuerventils grundlegend geändert werden. Hierzu hatte der Fachmann jedoch keine Veranlassung. Insofern gelangt der Fachmann auch unter Hinzuziehung dieser Druckschrift nicht zu einem Druckverstärker, der mit zwei unterschiedlichen Fluiden betrieben werden kann. Aus der N14 mag somit ausgehend von der N4 lediglich das Merkmal 9 als weitere, wenn auch aufwendigere Möglichkeit, Kavitationen zu vermeiden, nahegelegt sein.

Auch die Hinzuziehung der N6 (US 4 659 294 A) zum Ausgangsdokument N4 führt den Fachmann nicht zum Gegenstand des Streitpatents nach Anspruch 1.

Die N6 offenbart einen Druckverstärker, der unterschiedliche Fluide für das Antriebsmedium und das auf höherem Druck liegende Pumpenfluid einsetzt, wobei diese im Betrieb auch getrennt sind (Patentanspruch 1 Figur 1 sowie Figurenbeschreibung, primary and secondary fluid); die N6 beschreibt somit das Merkmal 10. Beispielsweise werden die Medien Wasser und Öl für den Hoch- bzw. Niederdruckbereich des Druckverstärkers genannt (Spalte 1, Absatz 1).

Die N6 beschreibt und zeigt darüber hinaus einen zweiseitig wirkenden Druckverstärker mit somit zwei Hochdruckkolben und –zylinderräumen, die in den Figuren 1 und 2 in ihren jeweiligen Totpunkten eingezeichnet sind. Jedenfalls liegt ein

Niederdruckkolben (piston 18) und (zumindest) ein Hochdruckkolben (19, 20) vor, wobei die Kolben als zusammengesetztes Element einen Verstärkerkolben darstellen. Der bzw. die Hochdruckkolben sind auch mit einem Hochdruckanschluss (outlet 4 bzw. 7) verbunden. Ferner ist der Niederdruckzylinder über ein Steuerventil (control valve 34) in einer ersten Schaltstellung des Steuerventils (Figur 1) mit einem Versorgungsanschluss sowie in einer zweiten Schaltstellung (Figur 2) mit einem Rücklaufanschluss verbindbar. Dabei werden die Schaltstellungen des Steuerventils durch die Stellung des Verstärkerkolbens gesteuert. Der Verstärkerkolben ist über eine erste Steuerleitung (conduit 32) mit dem Versorgungsanschluss (oil under pressure 31) und über eine zweite Steuerleitung (control conduit or passage 47) mit dem Steuerventil verbunden, deren Verbindungen der Verstärkerkolben jeweils freigibt oder unterbricht. Somit sind die Merkmale 1 bis 6 – zusätzlich zu Merkmal 10 – aus der N6 bekannt.

Ansonsten ist der Druckverstärker der N6 jedoch in wesentlichen Punkten anders aufgebaut als der Druckverstärker des Streitpatents, die Merkmale 7 bis 9 sind jeweils nicht offenbart. Die Steuerung des Steuerventils erfolgt über Steuerleitungen, die im Bereich des Niederdruckkolbens in die Zylinderwand eintreten und nicht im Bereich des Hochdruckkolbens. Darüber hinaus ist die Steuerung der Druckbeaufschlagung des Niederdruckkolbens asymmetrisch aufgebaut, indem der jeweilige Antrieb durch Druckbeaufschlagung des asymmetrischen Niederdruckkolbens erfolgt; dieser beidseitige Antrieb des Niederdruckkolbens findet insoweit beim Druckverstärker nach Streitpatent nicht statt. Insofern lässt sich die Lösung des zweiseitig wirkenden Druckverstärkers für zwei getrennte Fluide auch nicht ohne weiteres auf den einseitig wirkenden streitpatentgemäßen Druckverstärker, der lediglich für ein Fluid vorgesehen ist, übertragen. Denn der Fachmann entnimmt aus N6 die Verwendung von zwei Fluiden nur in Verbindung mit einer Steuerung im Bereich des Niederdruckkolbens. Um eine sichere Trennung der Fluide zu erreichen, zieht er eine Steuerung im Bereich des Hochdruckkolbens bei Verwendung von zwei Fluiden nicht in Betracht. Der Einsatz von zwei Fluiden nach dem Vorbild von N6 würde am Druckverstärker nach N4 aufwendige

konstruktive Änderungen beispielsweise an den Steuerleitungen erfordern, die vom Gegenstand des Anspruchs 1 des Streitpatents wegführen würden.

Die in der Streitpatentschrift genannte N1 (DE 196 33 258 C1) sowie die seitens der Einsprechenden zum Beleg der offenkundigen Vorbenutzung des Gegenstands nach Anspruch 7 herangezogenen Dokumente liegen bereits weiter ab und sind von der Einsprechenden in der mündlichen Verhandlung auch nicht mehr herangezogen worden. Auch ihr Inhalt – wie auch das dem Fachmann zugrunde liegende Fachwissen – führt den Fachmann nicht zum Gegenstand nach Anspruch 1 des Streitpatents.

Der Patentanspruch 1 hat somit Bestand.

Im Übrigen kann es dahingestellt bleiben, ob die Merkmale 9 und 10 eine Aggregation von Merkmalen darstellen, wie die Einsprechende gemeint hat, oder nicht. Ausgehend von der N4 ist bereits das Merkmal 10 auch in Verbindung mit dem weiteren Stand der Technik nicht nahegelegt, so dass es offen bleiben kann, ob die Ausbildung des entsprechenden Verbindungspfads in der zweiten Schaltstellung des Steuerventils (Merkmal 9) eine kombinatorische Wirkung mit dem Einsatz von zwei unterschiedlichen Fluiden ergibt.

5. Mit diesem tragenden Patentanspruch 1 haben auch die hierauf rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 7 geltender Fassung Bestand, da ihre Gegenstände über selbstverständliche Maßnahmen hinausgehen.

6. Die von der Einsprechenden angeregte Rechtsbeschwerde ist nicht zuzulassen, da weder eine Rechtsfrage von grundsätzlicher Bedeutung zu entscheiden war (§ 100 Abs. 2 Nr. 1 PatG) noch die Zulassung zur Rechtsbeschwerde zur Fortbildung des Rechts oder zur Sicherstellung einer einheitlichen Rechtsprechung angezeigt ist (§ 100 Abs. 2 Nr. 2 PatG). Die von der Einsprechenden aufge-

worfene Rechtsfrage eine Aggregation betreffend ist nicht entscheidungserheblich, wie den vorstehenden Ausführungen zu entnehmen ist.

III.

Rechtsmittelbelehrung

Gegen diesen Beschluss steht den am Beschwerdeverfahren Beteiligten das Rechtsmittel der Rechtsbeschwerde zu. Da der Senat die Rechtsbeschwerde nicht zugelassen hat, ist sie nur statthaft, wenn gerügt wird, dass

1. das beschließende Gericht nicht vorschriftsmäßig besetzt war,
2. bei dem Beschluss ein Richter mitgewirkt hat, der von der Ausübung des Richteramtes kraft Gesetzes ausgeschlossen oder wegen Besorgnis der Befangenheit mit Erfolg abgelehnt war,
3. einem Beteiligten das rechtliche Gehör versagt war,
4. ein Beteiligter im Verfahren nicht nach Vorschrift des Gesetzes vertreten war, sofern er nicht der Führung des Verfahrens ausdrücklich oder stillschweigend zugestimmt hat,
5. der Beschluss aufgrund einer mündlichen Verhandlung ergangen ist, bei der die Vorschriften über die Öffentlichkeit des Verfahrens verletzt worden sind, oder
6. der Beschluss nicht mit Gründen versehen ist.

Die Rechtsbeschwerde ist innerhalb eines Monats nach Zustellung des Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45 a, 76133 Karlsruhe, durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten schriftlich oder in elektronischer Form einzulegen.

Dr. Zehendner

Dr. Huber

Dr. Dorfschmidt

Grote-Bittner

Pr