BUNDESGERICHTSHOF

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

X ZR 51/13

Verkündet am:
9. Juni 2015
Wermes
Justizamtsinspektor
als Urkundsbeamter
der Geschäftsstelle

in der Patentnichtigkeitssache

Nachschlagewerk: ja
BGHZ: nein
BGHR: ja

Einspritzventil

PatG § 83 Abs. 1, 4, § 116 Abs. 2

a) Angriffs- oder Verteidigungsmittel, eine Klageänderung oder eine Verteidigung mit beschränkten Patentansprüchen, die das Patentgericht nicht nach § 83 Abs. 4 PatG zurückgewiesen hat, können auch im Berufungsverfahren nicht zurückgewiesen werden.

b) Ein Nichtigkeitsgrund, der erst nach dem Hinweis nach § 83 Abs. 1 PatG geltend gemacht worden ist, den das Patentgericht jedoch sachlich beschieden hat, fällt auch dann ohne weiteres im Berufungsverfahren zur Entscheidung an, wenn das Patentgericht offengelassen hat, ob die Zulassung des weiteren Nichtigkeitsgrunds sachdienlich ist.

BGH, Urteil vom 9. Juni 2015 - X ZR 51/13 - Bundespatentgericht

Der X. Zivilsenat des Bundesgerichtshofs hat auf die mündliche Verhandlung vom 9. Juni 2015 durch den Vorsitzenden Richter Prof. Dr. Meier-Beck, die Richter Gröning, Dr. Grabinski und Hoffmann sowie die Richterin Dr. Kober-Dehm

für Recht erkannt:

Auf die Anschlussberufung der Klägerin zu 1 wird das am 20. November 2012 verkündete Urteil des 1. Senats (Nichtigkeitssenats) des Bundespatentgerichts im Kostenpunkt und insoweit aufgehoben, als die Klage der Klägerin zu 1 mit dem Nichtigkeitsgrund der mangelnden ausführbaren Offenbarung abgewiesen worden ist.

Im Übrigen werden die Rechtsmittel gegen das vorbezeichnete Urteil zurückgewiesen.

Im Umfang der Aufhebung wird die Sache zu neuer Verhandlung und Entscheidung an das Patentgericht zurückverwiesen.

Von Rechts wegen

Tatbestand:

1 Die Beklagte ist Inhaberin des mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents 1 389 274 (Streitpatents), das am 17. Mai 2002 unter Inanspruchnahme einer US-amerikanischen Priorität vom 23. Mai 2001 international angemeldet worden ist und ein direkt betätigtes Einspritzventil betrifft. Das Streitpatent umfasst 42 Patentansprüche, von denen die Ansprüche 1 und 33, auf die die weiteren Ansprüche rückbezogen sind, wie folgt lauten:

"1. An injection valve (100) for injecting fuel into a combustion chamber of an internal combustion engine, said injection valve (100) comprising:

(a) a valve housing (102) comprising:

- a fuel inlet port (108, 208);
- an interior chamber fluidly connected to said fuel inlet port (108, 208); and
- a valve seat (112) for cooperating with a valve member (114, 314) to seal said interior chamber from said combustion chamber when said injection valve (100) is closed;

(b) said valve member (114, 314) having one end disposed within said valve housing (102) and an opposite end extendable from said valve seat (112) toward said combustion chamber, wherein said valve member (114, 314) comprises a sealing surface that fluidly seals against said valve seat (112) when said injection valve (100) is closed and that is liftable away from said valve seat (112) when said injection valve (100) is open;

(c) a biasing mechanism associated with said valve member (114, 314), said biasing mechanism applying a closing force to said valve member (114, 314) when said valve member (114, 314) is in said closed position;

(d) an actuator assembly associated with said valve member (114, 314), wherein said actuator assembly comprises a di-

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

mensionally responsive solid member that is actuatable to apply an opening force to said valve member (114, 314) stronger than said closing force, for moving said valve member (114, 314) to said open position; and

(e) a hydraulic link assembly comprising a passive hydraulic link having a hydraulic fluid thickness through which said opening and closing forces are transmitted, whereby said hydraulic fluid acts substantially as a solid with said thickness being substantially constant while said actuator assembly is actuated and wherein said thickness of said hydraulic link is adjustable while said actuator assembly is not actuated in response to changes in the dimensional relationship between components of said injection valve (100) to maintain a desired valve lift upon actuation of said actuator assembly.

33. A method of operating the fuel injection valve (100) of claim 1 wherein said fuel injection valve (100) comprises a longitudinal axis, said method comprising:

(a) actuating said fuel injection valve (100) by activating said actuator assembly to cause said dimensionally responsive member to expand in length in the direction of said longitudinal axis;

(b) transferring movement caused by expansion of said dimensionally responsive solid member through said passive hydraulic link to cause a corresponding movement of said valve member (114, 314) to open said fuel injection valve (100) by lifting said valve member (114, 314) away from said valve seat (112) while simultaneously compressing said biasing mechanism;

(c) de-actuating said fuel injection valve (100) by deactivating said actuator assembly to cause said dimensionally responsive solid member to contract in length, to unload said biasing mechanism, and cause a corresponding movement of said valve member (114, 314) to close said valve (100); and

(d) providing sufficient time between consecutive valve openings to allow flow of at least some of said hydraulic fluid within said hydraulic link assembly to adjust said hydraulic fluid thickness through which said opening and closing forces are transmittable."

2 Die Klägerinnen haben geltend gemacht, der Gegenstand des Streitpatents sei nicht patentfähig und gehe über den Inhalt der ursprünglich eingereichten Anmeldung hinaus. Die Klägerin zu 1 hat ferner geltend gemacht, die Lehre des Streitpatents sei nicht ausführbar offenbart. Die Beklagte ist der Klage entgegengetreten und hat das Streitpatent hilfsweise mit mehreren beschränkten Anspruchssätzen verteidigt.

3 Das Patentgericht hat das Streitpatent dadurch teilweise für nichtig erklärt, dass es ihm die Fassung des Hilfsantrags IV gegeben hat. Danach lautet Patentanspruch 1:

> "An injection valve (100) for injecting fuel into a combustion chamber of an internal combustion engine, said injection valve (100) comprising:
>
> (a) a valve housing (102) comprising:
>
> - a fuel inlet port (108, 208);
> - an interior chamber fluidly connected to said fuel inlet port (108, 208); and
> - a valve seat (112) for cooperating with a valve member (114, 314) to seal said interior chamber from said combustion chamber when said injection valve (100) is closed;
>
> (b) said valve member (114, 314) having one end disposed within said valve housing (102) and an opposite end extendable from said valve seat (112) toward said combustion chamber, wherein said valve member (114, 314) comprises a sealing surface that fluidly seals against said valve seat (112) when said injection valve (100) is closed and that is liftable away from said valve seat (112) when said injection valve (100) is open;
>
> (c) a biasing mechanism associated with said valve member (114, 314), said biasing mechanism comprising a valve spring (116) and a disc spring (150) for applying a compression force to said dimensionally responsive member, said biasing mechanism applying a closing force that originates form said valve spring (116) and said disc spring (150) to said valve member (114, 314) when said valve member (114, 314) is in said closed position;

(d) an actuator assembly associated with said valve member (114, 314), wherein said actuator assembly comprises a dimensionally responsive solid member that is actuatable to apply an opening force to said valve member (114, 314) stronger than said closing force, for moving said valve member (114, 314) to said open position; and

(e) a hydraulic link assembly comprising a passive hydraulic link having a hydraulic fluid thickness through which said opening and closing forces are transmitted, whereby said hydraulic fluid acts substantially as a solid with said thickness being substantially constant while said actuator assembly is actuated and wherein said thickness of said hydraulic link is adjustable while said actuator assembly is not actuated in response to changes in the dimensional relationship between components of said injection valve (100) to maintain a desired valve lift upon actuation of said actuator assembly,

wherein said hydraulic link assembly is disposed within said interior chamber,

wherein said hydraulic link assembly comprises a fluidly sealed hydraulic cylinder (160) that is fluidly sealed from said interior chamber, said hydraulic link assembly comprising a piston (114b, 314b) and said hydraulic fluid being disposed within said hydraulic cylinder (160),

wherein said passive hydraulic link is configured to be adjustable by allowing movement of hydraulic fluid from a first chamber on a first side of the piston (114b, 314b) to a second chamber on a second, opposite side of the piston (114b, 314b) while said actuator assembly is not actuated, and

wherein said hydraulic cylinder (160) is configured to be moveable relative to the valve housing,

wherein said disc spring (150) bears against said hydraulic cylinder (160) and said valve spring (116) bears directly against said piston (114b) to transmit a closing force directly to said valve member (114)."

4 Mit der Berufung erstrebt die Beklagte im Wesentlichen weiterhin die Abweisung der Klage und verteidigt das Streitpatent hilfsweise mit den dem erstinstanzlich eingereichten Hilfsantrag IV vorausgehenden beschränkten Anspruchssätzen. Die Berufung der Klägerin zu 2 und die Anschlussberufung der

Klägerin zu 1 verfolgen die erstinstanzlichen Anträge auf vollständige Nichtigerklärung des Streitpatents weiter.

Entscheidungsgründe:

5 I. Das Streitpatent betrifft ein direkt betätigtes Einspritzventil sowie ein Verfahren zum Betätigen des Ventils. Insbesondere bezieht sich das Streitpatent auf ein Einspritzventil, welches in Verbrennungsmotoren eingesetzt werden kann und Kraftstoff unter hohem Druck in den Verbrennungsraum einspritzt.

6 1. Die Streitpatentschrift erläutert, dass die Direkteinspritzung eines gasförmigen Kraftstoffs in die Verbrennungskammer eines Verbrennungsmotors vorteilhaft sei. Zum einen könnten so Drosselverluste beseitigt und ein hohes Verdichtungsverhältnis erhalten werden, indem die Einspritzung zu einem späten Zeitpunkt erfolge. Zum anderen könnten die Emissionen von Stickoxiden und Partikelmaterial deutlich reduziert werden, wenn der Kraftstoff Erdgas, Propan oder Wasserstoff aufweise. Dabei sei es erforderlich, den Kraftstoff unter hohem Druck in die Verbrennungskammer einzuspritzen, um den dort herrschenden Druck zu überwinden und eine gute Durchmischung des Kraftstoffes mit der Verbrennungskammerluft zu ermöglichen.

7 Einspritzventile, die diesen Anforderungen gerecht würden, müssten zahlreiche Anforderungen erfüllen. Da die Ventile hohen Kraftstoffdrücken ausgesetzt seien, müsse sichergestellt sein, dass das Ventil in geschlossenem Zustand zwischen den Einspritzereignissen eine Leckage von Kraftstoff in den Verbrennungsraum durch eine fluiddichte Abdichtung wirksam verhindere. Dies lasse sich neben den bekannten Nadelventilen durch eine Ventilkonstruktion mit einem Ventilelement bewerkstelligen, das sich bei einem Verschieben in Richtung der Verbrennungskammer nach außen hin öffne. Ferner müsse die Ein-

spritzung innerhalb eines sehr kurzen, typischerweise nur wenige Millisekunden betragenden Zeitintervalls erfolgen.

8 Alle im Stand der Technik bekannten Direkteinspritzsysteme in Verbrennungsmotoren würden durch ein hydraulisches Betätigungselement aktiv geöffnet und geschlossen. Das erforderliche schnelle Öffnen und Schließen des Ventils über die aktive Hydraulik sei jedoch mit konstruktiven Nachteilen verbunden. So seien insbesondere eine hydraulische Pumpeinheit und ein Speicher für das hydraulische Fluid nötig, und das hydraulische Fluid müsse gegenüber dem gasförmigen, unter hohem Druck stehenden Kraftstoff abgedichtet werden. Zudem bedinge die Ansteuerung des Ventils über die Hydraulik aufgrund der dynamischen Strömung des Fluids für eine präzise Einspritztaktung nachteilige Zeitverzögerungen im Ansprechverhalten des Ventilsystems und lasse nur eine eingeschränkte Steuerung des Ventilhubs zu.

9 Demgegenüber sei eine direkte Betätigung des Einspritzventils vorteilhaft, wie sie in der internationalen Patentanmeldung 01/29400 (D2) beschrieben werde. Diese weise aber ein hohlrohrförmiges Betätigungselement auf, welches in der Herstellung kompliziert und teuer sei.

10 2. Hieraus ergibt sich das technische Problem, mit möglichst geringem konstruktiven Aufwand ein zuverlässig schaltendes Einspritzventil zum Einspritzen von Kraftstoff in eine Verbrennungskammer eines Verbrennungsmotors bereitzustellen. Es soll durch ein Ventil mit folgenden Merkmalen gelöst werden (kursiv die Merkmale der Hilfsanträge):

1. Das Einspritzventil weist auf:
   - 1.1 ein Ventilgehäuse (102) mit
     - 1.1.1 einem Kraftstoffeinlass (108, 208),
     - 1.1.2 einer Innenkammer, die mit dem Kraftstoffeinlass in Fluidverbindung steht,

1.1.3 einem Ventilsitz (112) zum Zusammenwirken mit einem Ventilelement (114, 314), um die Innenkammer von der Verbrennungskammer abzudichten, wenn das Einspritzventil (100) geschlossen ist;

1.2 einen dem Ventilelement zugeordneten Vorspannmechanismus,

1.3 eine dem Ventilelement zugeordnete Betätigungsbaugruppe und

1.4 eine Hydraulikverbindungsbaugruppe.

2. Das Ventilelement (114, 314) weist auf

2.1 einen Endabschnitt, der sich im Ventilgehäuse befindet,

2.2 einen entgegengesetzten Endabschnitt, der vom Ventilsitz (112) zur Verbrennungskammer hin ausfahrbar ist,

2.3 eine Dichtfläche, die

2.3.1 gegenüber dem Ventilsitz Fluiddichtung herstellt, wenn das Einspritzventil (100) geschlossen ist, und

2.3.2 vom Ventilsitz abhebbar ist, wenn das Einspritzventil (100) geöffnet ist.

3. Der Vorspannmechanismus bringt eine Schließkraft auf das Ventilelement auf, wenn sich dieses in der geschlossenen Position befindet.

4. Die Betätigungsbaugruppe weist ein massives Element (*solid member*) auf, das

4.1 in den Abmessungen anspricht (*dimensionally responsive*) und

4.2 betätigbar ist, um eine Öffnungskraft auf das Ventilelement aufzubringen, die stärker als die Schließkraft ist und das Ventilelement in die geöffnete Position bewegt;

4.3[IV] wobei der Vorspannmechanismus eine Ventilfeder (116) und eine Tellerfeder (disc spring, 150) zum Aufbringen einer Kompressionskraft auf das massive Element umfasst, von denen die Schließkraft ausgeht.

5. Die Hydraulikverbindungsbaugruppe

5.1 weist eine passive hydraulische Verbindung auf,

5.2 hat eine Hydraulikfluiddicke,

5.2.1 durch die die Öffnungs- und Schließkräfte übertragen werden,

5.2.2 die bei der Betätigung der Betätigungsbaugruppe im Wesentlichen konstant ist, so dass das Hydraulikfluid im Wesentlichen als Festkörper wirkt, und

5.2.3 die in Reaktion auf Änderungen der Abmessungsbeziehung *(changes in the dimensional relationship)* zwischen Komponenten des Einspritzventils zur Aufrechterhaltung eines gewünschten Ventilhubs bei deren Betätigung einstellbar ist, wenn die Betätigungsbaugruppe nicht betätigt wird;

5.3[I] weist einen Hydraulikzylinder (160), in dem das Hydraulikfluid angeordnet ist, mit Fluidabdichtung zur Innenkammer und einen Kolben (114b, 314b) auf;

5.4[II] ist in der Innenkammer angeordnet;

5.5[III] ist einstellbar, indem sie eine Bewegung von Hydraulikfluid von einer ersten Kammer auf einer ersten Seite des Kolbens zu einer zweiten Kammer auf einer zweiten, gegenüberliegenden Seite des Kolbens zulässt, wenn die Betätigungsbaugruppe nicht betätigt wird;

5.6[IIIA] wobei der Hydraulikzylinder für eine Bewegung relativ zum Ventilgehäuse ausgelegt ist;

5.7[IV] wobei zur direkten Übertragung der Schließkraft die Tellerfeder (150) gegen den Hydraulikzylinder und die Ventilfeder (116) direkt gegen den Kolben (114b) drücken.

11 Die nachstehend wiedergegebene Figur 1 der Patentschrift zeigt ein Ausführungsbeispiel.

12 3. Mit Blick auf einige dieser Merkmale bedarf der Patentanspruch der Erläuterung:

13

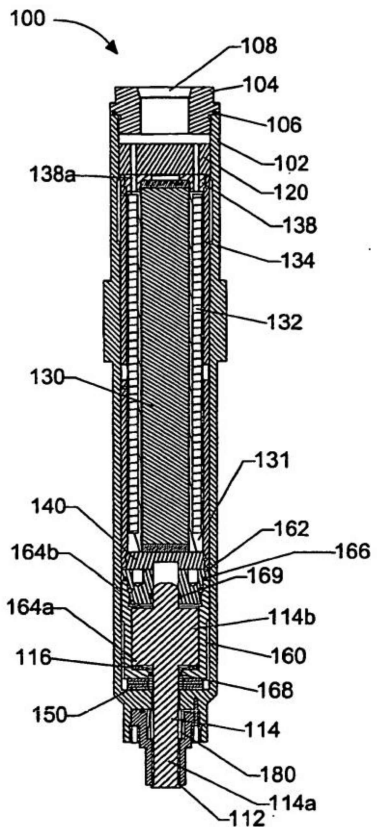


FIG. 1

a) Zutreffend hat das Patentgericht angenommen, dass das Betätigungselement (130) nach Merkmal 4, welches vom Anspruch in der Verfahrenssprache als "solid" bezeichnet wird, nicht nur aus festem Material bestehen muss, was auch eine hohlrohrförmige Ausbildung des Elements umfassen würde, sondern massiv sein muss. Denn sowohl Absatz 10 als auch Absatz 46 der Beschreibung des Streitpatents verweisen auf die Vorzüge eines massiv ausgebildeten gegenüber einem im Stand der Technik bekannten hohlrohrförmigen Betätigungselement, da es in der Herstellung einfacher und kostengünstiger sei als das im Stand der Technik verwendete hohlrohrförmige Betätigungselement.

14

b) Durch die Merkmalsgruppe 5 unterscheidet sich die Vorrichtung nach Patentanspruch 1, wie das Patentgericht zutreffend ausgeführt hat, von den im Stand der Technik bekannten und in der Einleitung der Beschreibung erörterten Einspritzventilen, die das Öffnen und Schließen des Ventils mittels einer aktiven Hydraulik bewirken. Dagegen überträgt die als passiv angesprochene hydraulische Verbindungsgruppe (Merkmal 5.1) lediglich die vom Betätigungselement ausgehende Öffnungskraft auf das Ventilelement und sorgt zugleich für einen Ausgleich von Veränderungen in der Dimensionierung der Bauteile des Ventils, die sich aus Fertigungstoleranzen, Verschleiß und temperaturabhängigen Größenveränderungen der Baugruppen ergeben können. Zu diesem Zweck ist das hydraulische Fluid nahezu inkompressibel und wirkt beim sehr schnellen Einspritzvorgang nahezu wie ein Festkörper (Merkmal 5.2.2), wohingegen sich das hydraulische Fluid während der im Vergleich zum Einspritzvorgang langen Pausen zwischen den Einspritz-

vorgängen durch Zu- und Abfluss verteilen und dadurch für den Ausgleich von Veränderungen in der Dimensionierung der Bauteile sorgen kann (Merkmal 5.2.3).

15 c) Die passive hydraulische Verbindung muss entgegen der Auffassung der Berufung der Beklagten nicht zwingend gegenüber dem übrigen Innenraum des Ventils fluiddicht abgekapselt sein. Die von der Beklagten für die von ihr vertretene Auslegung herangezogene Passage in Absatz 28 der Beschreibung des Streitpatents grenzt lediglich die erfindungsgemäße passive Hydraulikverbindungsgruppe von den im Stand der Technik bekannten Ventilkonstruktionen ab, bei denen die Öffnungskraft durch eine aktive Hydraulikpumpe erzeugt wird. Wenn die Beschreibung insoweit von einem in der Hydraulikverbindungsgruppe eingeschlossenen Hydraulikfluid spricht, verlangt dies nicht notwendig einen gegenüber dem sonstigen Innenraum des Ventils fluiddichten Abschluss. Vielmehr muss das Hydraulikfluid nur derart in der Verbindungsgruppe eingeschlossen sein, dass es bei der schnellen Betätigung des Betätigungselements nicht aus der Baugruppe entweichen kann, so dass sichergestellt ist, dass es die Öffnungskraft des Betätigungselements im Wesentlichen wie ein Festkörper auf das Ventilelement überträgt (Merkmal 5.2.2). Ein gekapseltes hydraulisches Fluidsystem wird vom Streitpatent dagegen nur im Zusammenhang mit der Verwendung eines gasförmigen Kraftstoffs angesprochen (Abs. 9 Sp. 3 Z. 24 bis 26). Das Einspritzventil nach Patentanspruch 1 ist aber nicht auf einen Einsatz in Verbrennungsmotoren beschränkt, die mit gasförmigem Kraftstoff betrieben werden; eine solche Einschränkung enthält vielmehr erst Anspruch 20, wohingegen die Patentansprüche 21 und 22 ausdrücklich den Betrieb des Ventils mit flüssigen Kraftstoffen vorsehen. Aus diesem Grund soll die streitpatentgemäße Hydraulikverbindungsgruppe lediglich vorzugsweise einen Hydraulikzylinder mit Fluidabdichtung aufweisen, der gegenüber der Innenkammer fluiddicht abgedichtet ist (Abs. 12 Sp. 4 Z. 25 bis 27 und Merkmal 5.3 nach Hilfsan-

trag I), kann aber auch so ausgeführt werden, dass der Kraftstoff durch die Betätigungsbaugruppe und durch die Hydraulikverbindungsgruppe in die Innenkammer fließt (Abs. 14 Sp. 4 Z. 49 bis 55).

16 d) Deshalb ist entgegen der Auffassung der Berufung der Beklagten in der Hydraulikverbindungsgruppe auch nicht zwingend ein Hydraulikfluid zu verwenden, das von dem eingesetzten Kraftstoff verschieden ist. Das Streitpatent spricht im Gegenteil ausdrücklich davon, dass etwa Dieselkraftstoff, der zugleich als Kraftstoff im Verbrennungsmotor verwendet wird, als Hydraulikfluid verwendet werden kann (Abs. 9 Sp. 3 Z. 22 f.). Ein vom Kraftstoff verschiedenes Hydraulikfluid verlangt erst eine Vorrichtung nach Anspruch 22.

17 II. Das Patentgericht hat angenommen, der Gegenstand des Streitpatents gehe nicht über den Inhalt der Ursprungsoffenbarung hinaus, soweit als Teil der Betätigungsbaugruppe ein massiv ausgebildetes Element beansprucht werde (Merkmal 4). Denn die ursprünglichen Unterlagen (im Folgenden zitiert nach der veröffentlichten internationalen Anmeldung 02/095212 [K3]) sprächen zwar das Element nur im Zusammenhang mit einem aus magnetostriktivem Material bestehenden Aktor als massiv an, der Fachmann verstehe dies jedoch als Beispiel für das hierdurch allgemein als massiv beschriebene Betätigungselement.

18 Patentfähig sei indessen allein der Gegenstand des Streitpatents in der Fassung des Hilfsantrags IV, während der Gegenstand des Patentanspruchs 1 in der erteilten Fassung gegenüber der deutschen Patentschrift 198 54 506 (D3) nicht neu und in den Fassungen der Hilfsanträge I, II, III und IIIA für den Fachmann - einen Maschinenbauingenieur mit Universitätsausbildung der Fachrichtung Brennkraftmaschinen mit mehrjähriger Erfahrung in der Entwicklung und Konstruktion von Einspritzventilen für Verbrennungsmotoren - nahege-

legt sei. Dies gelte gleichfalls für den Gegenstand des nebengeordneten Verfahrensanspruchs 33 in den entsprechenden Antragsfassungen.

19 Die Entgegenhaltung D3 nehme sämtliche Merkmale der Patentansprüche 1 und 33 vorweg, indem sie den Fachmann in Figur 2 insbesondere auch lehre, das Betätigungselement massiv auszuführen.

20 In der Fassung der Hilfsanträge I, II, III und IIIA sei der Gegenstand des Anspruchs 1 durch die D3 in Verbindung mit der Entgegenhaltung D2 nahegelegt. Das in der D3 vorgestellte Einspritzventil sei ausschließlich zur Verwendung von flüssigen Kraftstoffen ausgebildet. Für den Fachmann ergebe sich der Bedarf, ein solches Einspritzventil für den Betrieb mit gasförmigen Kraftstoffen fortzuentwickeln. Auf der Suche nach einer abgedichteten und damit auch für den Betrieb mit gasförmigen Kraftstoffen ausgebildeten Hydraulikverbindungsgruppe stoße er auf die D2, die eine gegenüber dem Kraftstoff fluiddicht abgedichtete Baugruppe zeige. Daher müsse der Fachmann lediglich die in der D3 vorgesehene Hydraulikverbindungsgruppe durch die in der D2 vorgestellte ersetzen. Da die D2 anders als das Ventil nach dem Streitpatent primär kein nach außen öffnendes Einspritzventil vorstelle, ein solches jedoch als weitere Möglichkeit in der Beschreibung erwähne, müsse der Fachmann hierzu die konstruktiven Gegebenheiten der Hydraulikverbindungsgruppe des nach innen öffnenden Ventils für die Bedürfnisse eines nach außen in Richtung der Verbrennungskammer öffnenden Einspritzventils umkonstruieren, was ihm allerdings aufgrund seines Fachwissens und -könnens möglich sei.

21 Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 in der Fassung des Hilfsantrags IV sei dagegen neu und beruhe auf erfinderischer Tätigkeit.

22 Dem stehe die Veröffentlichung der US-Anmeldung 2001/0032612 (D8) nicht entgegen. Das Streitpatent könne deren Priorität in Anspruch nehmen, da es sich bei dieser Anmeldung um die erste Anmeldung der Erfindung im Sinne

von Art. 87 EPÜ handele. Entgegen der Auffassung der Klägerinnen sei erste Anmeldung nicht die US-Anmeldung 09/522 130 (K19). Denn diese lehre kein massives, sondern ein hohlrohrförmiges Betätigungselement.

23 Keine der übrigen Entgegenhaltungen offenbare das zusätzliche Merkmal 4.3^{IV}, wonach die Schließkraft, die der Vorspannmechanismus auf das Ventilelement aufbringe, von einer Ventilfeder und einer Tellerfeder der Hydraulikverbindungsbaugruppe aufgebracht werde. Zu diesem konstruktiven Wirkungszusammenhang gelange der Fachmann insbesondere nicht durch die Zusammenschau der Entgegenhaltungen D3 und D2. Wenn der Fachmann die in der D2 gezeigte Hydraulikverbindungsbaugruppe in das Einspritzventil der D3 einfüge, erreiche er jedenfalls keine konstruktive Lösung, bei der die Schließkraft im geschlossenen Zustand auch von der Tellerfeder stamme. Es handele sich hierbei auch nicht um eine Maßnahme, die aufgrund des allgemeinen Fachwissens nahegelegen habe.

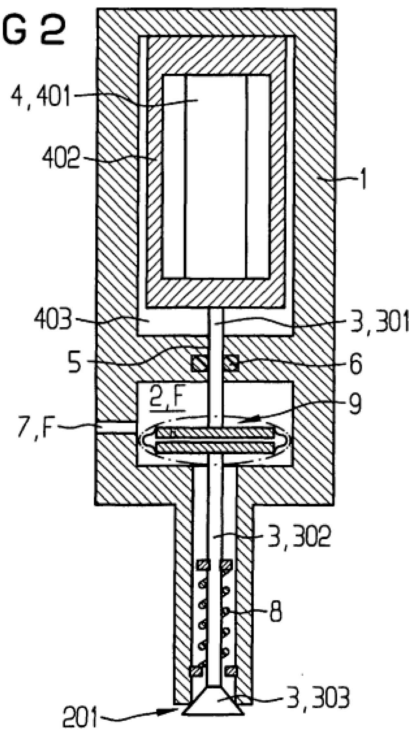
24 Ebenso wenig liege der Nichtigkeitsgrund der fehlenden Ausführbarkeit vor, den die Klägerin zu 1 mit dem Argument geltend gemacht habe, der Ausgleichsraum für den hydraulischen Spielausgleich sei im patentgemäßen Ventil unzureichend, weil es im Bereich des fachmännischen Könnens gelegen habe, innerhalb der Hydraulikverbindungseinheit einen ausreichend dimensionierten Ausgleichsraum zur Verfügung zu stellen.

25 III. Diese Beurteilung hält den Angriffen der Berufung der Beklagten stand.

26 1. Eine Vorrichtung nach Patentanspruch 1 wird entweder vollständig durch die Entgegenhaltung D3, deren Figur 2 nachfolgend abgebildet ist, vorweggenommen oder durch die Schrift zumindest nahegelegt.

27 a) Die D3 bezieht sich allgemein auf eine Dosiervorrichtung, spricht aber insbesondere auch Einspritzvorgänge in Kraftfahrzeugmotoren an und befasst sich mit den in diesem Zusammenhang zu bewältigenden konstruktiven Problemen (S. 1 Z. 9 bis 13; S. 3 Z. 28 bis 31, 50 bis 59). Das in der Schrift vorgestellte Einspritzventil weist ein Ventilgehäuse 1 auf. Das Fluid wird über eine Fluidzuleitung 7 der Fluidkammer 2 zugeführt. Die Mündung 201 der Dosiervorrichtung wirkt mit dem Dichtkopf 3, 303 am Ende der Dichtnadel 3 zusammen, um die Fluidkammer nach außen hin abzudichten. Für den Fachmann versteht sich, dass bei dem von der Entgegenhaltung angesprochenen Einsatz der Dosiervorrichtung als Einspritzventil in Kraftfahrzeugmotoren hierdurch eine Abdichtung der Fluidkammer gegenüber der Verbrennungskammer des Motors bezweckt wird. Merkmal 1.1 ist mithin verwirklicht.

FIG 2



28 b) Die Dichtnadel 3, an deren Ende der Dichtkopf 3, 303 sitzt, weist einen ersten Nadelteil 3, 301 auf, der sich im Ventilgehäuse befindet, und einen zweiten Nadelteil 3, 302, an dessen Ende sich der Dichtkopf 3, 303 befindet. Der zweite Nadelteil und der Dichtkopf fahren von der Mündung 201 aus bei Verwendung der Dosiervorrichtung als Einspritzventil im geöffneten Zustand des Ventils in Richtung der Verbrennungskammer hin nach außen auf. Der zum

zweiten Nadelteil 3, 302 zählende Dichtkopf 3, 303 weist eine Auflagefläche auf, die mindestens teilweise in Form eines Dichtsitzes ausgearbeitet ist (S. 3 Z. 51 bis 53). Hierdurch wird im geschlossenen Zustand eine Fluiddichtung gegenüber der Verbrennungskammer hergestellt, wohingegen der Dichtsitz im geöffneten Ventilzustand von seinem Sitz abgehoben wird. Dies entspricht der Merkmalsgruppe 2.

29 c) In Übereinstimmung mit den Merkmalen 1.2 und 3 wird durch eine Rückstellfeder 8 die Ventilnadel 3 im geschlossenen Zustand in Richtung des Stellantriebes 2 gedrückt, so dass der Dichtkopf 3, 303 gegen das Gehäuse 1 gedrückt wird (S. 3 Z. 50 f.).

30 d) Die D3 legt es dem Fachmann zumindest nahe, die Dosiervorrichtung mittels einer entsprechend Merkmal 1.3 und der Merkmalsgruppe 4 ausgebildeten Betätigungsbaugruppe zu öffnen und zu schließen.

31 (1) Die Dosiervorrichtung verfügt über einen Stellantrieb 4, an dem die Ventilnadel 3 befestigt ist und die diesem daher als Ventilelement zugeordnet ist. Der Stellantrieb 4 besteht aus einem Piezoaktor, vorzugsweise einem keramischen Vielschicht-Piezoaktor (S. 3 Z. 41 bis 43). Da dieses Element die Aufgabe hat, die Dosiervorrichtung zu öffnen und zu schließen und beim Öffnen die Federkraft der Rückstellfeder 8 überwinden muss, sind die Merkmale 4.1 und 4.2 verwirklicht.

32 (2) Jedenfalls im Ergebnis ohne Erfolg rügt die Berufung der Beklagten, die Entgegenhaltung lehre nicht, den Stellantrieb als ein in den Abmessungen ansprechendes massives Element auszubilden (Merkmal 4). Dabei kommt es nicht entscheidend darauf an, welche Schlussfolgerungen aus fachmännischer Sicht aus dem Umstand gezogen werden können, dass Figur 2 die Dosiervorrichtung in einem aufgeschnittenen Zustand zeigt, wobei die Ventilnadel und der Stellantrieb ohne Schraffierung dargestellt sind. Die Zeichnung könnte al-

lerdings so gedeutet werden, dass das Gehäuse 1 und die Rohrfeder 402, die den Piezoaktor 401 unter Spannung hält, ebenso wie die Fluidkammer 2 und die in Figur 1 vergrößert dargestellte Fluidkammer 903 als Hohlräume dargestellt sind, weil sie die entsprechenden Baugruppen in sich aufnehmen müssen, während der Piezoaktor 401 ebenso wie die Ventilnadel 3 nicht in einem aufgeschnittenen Zustand und daher ohne Schraffierung dargestellt sind, woraus wiederum geschlossen werden könnte, dass in der Zeichnung diejenigen Bauteile, die für die Zwecke der Vorrichtung als Hohlkörper ausgebildet sind, weil sie Teile der Baugruppen in sich aufnehmen müssen, schraffiert dargestellt sind, die übrigen Bauteile, bei denen dies nicht der Fall ist, hingegen ohne Schraffierung wiedergegeben werden. Jedoch kann dies offen bleiben. Denn für den Fachmann bietet es sich schon deshalb an, den Piezoaktor 401 wie die Ventilnadel massiv und nicht in Form eines Hohlkörpers auszugestalten, da er keine Notwendigkeit für eine derartige, gegenüber einem massiven Element aufwendigere und weder in der Beschreibung angesprochene noch durch die zeichnerische Darstellung nahegelegte Gestaltung erkennt.

33 (e) Schließlich findet der Fachmann in der D3 auch eine Hydraulikverbindungsbaugruppe nach Merkmal 1.4 wieder, die entsprechend der Merkmalsgruppe 5 ausgebildet ist. Denn die Schrift befasst sich ausweislich der formulierten Aufgabe insbesondere mit dem Problem, Längenänderungen zwischen den Bauteilen der Dosiervorrichtung in geeigneter Weise zu kompensieren und schlägt hierfür die Verwendung eines Ausgleichselements vor, das in der Figur 1 vergrößert wiedergegeben und in der Beschreibung (S. 2 Z. 38 bis S. 3 Z. 34 und S. 4 Z. 5 ff.) erläutert ist. Im Ausgleichselement 9 ist ein Hydraulikfluid in der Hydraulikammer 9, 903, die durch die Wände 9, 901; 9, 902, und 9, 905 gebildet wird, eingeschlossen. Dabei steht die Hydraulikkammer mit der Fluidkammer über die Mikrobohrung 9, 904 in Fluidverbindung. Wenn sich der Piezoaktor ausdehnt und damit eine Öffnungskraft auf den ersten Teil der Ventil-

nadel 3, 301 ausübt, der über die erste Wand 9, 901 auf die Hydraulikkammer des Ausgleichselements einwirkt, geschieht dieser Krafteintrag so schnell, dass das Fluid nicht ausreichend Zeit hat, um durch die sehr kleine Mikrobohrung 9, 904 aus der Hydraulikkammer hinauszuströmen. Hieraus ist erkennbar, dass das Hydraulikfluid in der Hydraulikkammer die Öffnungskraft und den durch die Längenausdehnung des Piezoaktors bedingten Hub ohne nennenswerte Verluste auf den zweiten Teil der Ventilnadel überträgt (vgl. S. 2 Z. 47 bis 53; S. 4 Z. 18 bis 21, Z. 32 bis 43). Dagegen erfolgen die setz- und alterungsbedingten Längenänderung ebenso wie die temperaturbedingten Änderungen im Vergleich zum Öffnungsvorgang sehr langsam, weshalb das Fluid in diesem Fall durch die Mikrobohrung strömen und so ein Ausgleich der angesprochenen Änderungen in den Bauteildimensionen erfolgen kann (S. 2 Z. 54 bis 65; S. 5 Z. 21 bis 34). Die Hydraulik des Ausgleichselements wirkt somit passiv und gibt lediglich die Ausdehnung und Kontraktion des Piezoaktors an die Ventilnadel weiter, ohne selbst aktiv auf die Position der Ventilnadel Einfluss zu nehmen. Das Ausgleichselement bewirkt zugleich, dass der Hub, um den die Ventilnadel von ihrem Sitz in Richtung der Verbrennungskammer abgehoben wird, stets konstant bleibt, was für die ordnungsgemäße Funktionsweise des Einspritzvorgangs erforderlich ist (S. 2 Z. 18 bis 20, S. 3 Z. 27 bis 31, S. 4 Z. 41 bis 43).

34 2. Gegen die rechtsfehlerfreie Annahme des Patentgerichts, dass Entsprechendes für den Gegenstand des Patentanspruchs 33 gilt, führt die Berufung keinen gesonderten Angriff.

35 3. Sie wendet sich jedenfalls im Ergebnis auch ohne Erfolg gegen die Annahme des Patentgerichts, der Gegenstand des Patentanspruchs 1 in der Fassung der Hilfsanträge I bis IIIA sei durch eine Kombination der D3 mit der D2 nahegelegt.

36 a) Der Prüfungsgegenstand des Hilfsantrags I unterscheidet sich von demjenigen des Hauptantrags durch das Merkmal 5.3[I], nach dem die Hydraulikverbindungsgruppe einen von der Ventilinnenkammer fluiddicht abgedichteten Hydraulikzylinder mit dem Hydraulikfluid und einen Kolben aufweist.

37 b) Hilfsantrag I ist zulässig, weil eine so charakterisierte Hydraulikverbindungsgruppe entgegen der Auffassung der Klägerin zu 2 ursprünglich offenbart ist. Soweit diese beanstandet, die in den ursprünglichen Unterlagen enthaltene Figur 1 sei als Offenbarung dieses zusätzlichen Merkmals unzureichend, weil der Fachmann der Figur nicht entnehmen könne, welche Teile der Hydraulikverbindungsgruppe zuzurechnen seien und wodurch diese vom Innenraum des Ventils abgekapselt sei, steht dies einer ausreichenden Ursprungsoffenbarung nicht entgegen. Denn der Fachmann entnimmt der Anmeldung (K3, S. 15 Z. 5 bis 16), dass das hydraulische Fluid im Hydraulikzylinder durch eine Zylinderabdeckung 162 und Dichtungen 162, 168, 169 eingeschlossen ist, die zugleich in der Figur 1 als Bezugszeichen verwendet sind und auf zeichnerisch abgegrenzte Bauteile des dargestellten Ventils verweisen. Zudem wird ein abgedichtetes hydraulisches Fluidsystem auch im Zusammenhang mit der Verwendung eines gasförmigen Kraftstoffs angesprochen (K3, S. 3 Z. 9 bis 20). Zwar geschieht dies nur im Zusammenhang mit der Kritik der im Stand der Technik bekannten Ventile, die mit einer aktiven Hydraulikeinheit arbeiten und gasförmige Kraftstoffe direkt einspritzen. Es versteht sich aber für den Fachmann, dass auch die lediglich passive Hydraulikverbindungsgruppe bei der Einspritzung gasförmiger Kraftstoffe diesen gegenüber abgedichtet sein muss. Dementsprechend wird ihm zu Figur 2 erläutert, dass eine weitere, in der Figur 1 nicht dargestellte Dichtung 270 verhindern kann, dass Hochdruckkraftstoff in den Abschnitt des Ventilkörpers eintritt, in dem die Hydraulikverbindungsgruppe und die Betätigungsbaugruppe untergebracht sind. Der Figur 2 entnimmt er,

dass zugleich weiterhin die Dichtung 168 vorgesehen ist, die die Hydraulikverbindungsgruppe gegenüber dem übrigen Innenraum des Ventils abkapselt.

38 c) Es kann offen bleiben, ob der Fachmann, wie das Patentgericht angenommen hat, Veranlassung zu der Prüfung hatte, ob er das in der D3 vorgestellte vorteilhafte Ausgleichselement auch für eine Einspritzvorrichtung nutzen konnte, bei der sich der Kraftstoff nicht als Fluid für das Ausgleichselement eignet, und hierbei die D2 in den Blick zu nehmen, weil dort ein hierfür geeignetes gekapseltes Ausgleichselement (Hydraulikverbindungselement) vorgestellt wird. Denn jedenfalls bestand für den Fachmann Veranlassung, den Hinweis in der D2 aufzugreifen, die vorgestellte, in dem in der nebenstehend wiedergegebenen Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel mit einem nach innen öffnenden Ventil versehene Einspritzvorrichtung könne auch mit einem nach außen (in den Verbrennungsraum) öffnenden Ventil ausgeführt werden und die Betätigungseinrichtung sei in diesem Fall vorzugsweise oberhalb der Ventilnadel positioniert und wirke mit nach unten gerichteter Öffnung auf die Nadel (S. 10 Z. 29 bis 33). Die Prüfung, wie dies konstruktiv umgesetzt werden konnte, führten den Fachmann zu einer Einspritzvorrichtung nach Hilfsantrag I.

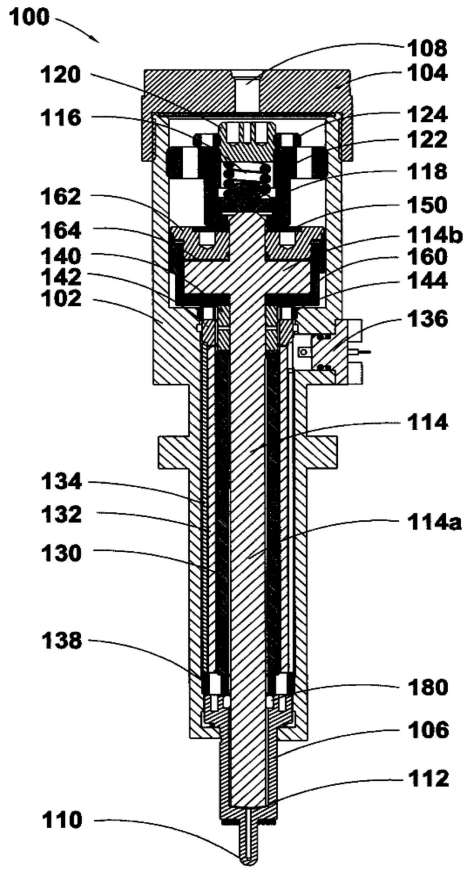


Figure 1

39 (1) Berufung der Klägerin zu 2 und Anschlussberufung kritisieren die (im Zusammenhang mit der Neuheitsprüfung zur D14 [= K19] angestellte) Dedukti-

on des Patentgerichts, wie der Fachmann die in der D2 angesprochene Möglichkeit eines anderen Aufbaus der Vorrichtung umgesetzt hätte, insofern zu Recht, als diese sich vornehmlich von einem Detail des Ausführungsbeispiels, nämlich der Einstellschraube 120 zur Einstellung der Ventilfedervorspannung am oberen Ende des Einspritzventils, leiten lässt, die der Fachmann, so meint das Patentgericht, beibehalten wolle. Die Orientierung an diesem Detail hat zu der weiteren Annahme des Patentgerichts geführt, der Fachmann werde die - demgemäß am oberen Ende der Vorrichtung zu belassende - Ventilfeder 116 nunmehr in mindestens unüblicher und - wie die Anschlussberufung aufzeigt - jedenfalls nicht ohne weiteres zu realisierender Weise nicht mehr als Druck-, sondern als Zugfeder ausgestalten. Mindestens ebenso nahe lag es für den Fachmann, die Ventilfeder, wie von der Klägerin zu 1 dargestellt, so an einer Auskragung der Ventilnadel anzuordnen, dass er wie auch bei dem in der D2 dargestellten Ausführungsbeispiel und etwa auch in der D3, mit einer üblichen Druckfeder zur Aufbringung der Schließkraft arbeiten konnte. Zog der Fachmann dies in Erwägung, wurde ihm unmittelbar deutlich, dass es einer Durchführung des Ventilelements durch den Aktor damit nicht mehr darf, sondern der Aktor - wie in der D2 mit Blick auf die Ventilnadel ausdrücklich angesprochen - zweckmäßigerweise oberhalb des Ventilelements (und der Hydraulikverbindungsbaugruppe) als derjenigen Bauteile vorzusehen ist, die er zur Öffnung des Ventils nach unten zu drücken hat - auch insoweit nicht anders als bei der D3, die in ihrem Ausführungsbeispiel gleichfalls ein nach außen öffnendes Ventil zeigt.

40 (2) Ist der Aktor demgemäß oberhalb des Ventilelements und der Hydraulikverbindungsbaugruppe angeordnet, gibt es aus fachmännischer Sicht auch keinen Grund mehr, ihn nicht massiv, sondern rohrförmig auszuführen. Die D2 weist den Fachmann ausdrücklich darauf hin, dass die Wanddicke eines rohrförmigen magnetostriktiven Elements so zu wählen ist, dass eine zur Über-

windung der Schließkraft ausreichende Kraft aufgebracht werden kann (S. 12 Z. 25 bis 32). Dem konnte er am einfachsten mit einem massiven Element genügen, zumal er auch zu erkennen vermochte, dass ein solches Element, wie in der Streitpatentschrift angegeben, einfacher und kostengünstiger herzustellen ist. Im Übrigen bot die D3 hierfür ein konkretes, in der gegebenen Situation ohne weiteres übertragbares Vorbild.

41 (3) Die Erwägung der Beklagten, der Fachmann müsse eine Mehrzahl konstruktiver Schritte vollziehen, um auf diese Weise zu einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zu gelangen, vermag nicht in Frage zu stellen, dass damit dem Fachmann ein naheliegender Weg zu der Erfindung gewiesen war. Denn die konstruktiven Überlegungen folgen ein und demselben Grundgedanken und der nächste Schritt ergibt sich jeweils aus dem vorhergehenden.

42 d) Für die weiteren Hilfsanträge II bis IIIA gilt Entsprechendes.

43 IV. Die Annahme des Patentgerichts, der Gegenstand des Hilfsantrags IV sei demgegenüber patentfähig, hält der Nachprüfung ebenso stand wie die Verneinung des Nichtigkeitsgrundes der unzulässigen Erweiterung.

44 1. Ohne Erfolg greifen die Berufung der Klägerin zu 2 und die Anschlussberufung der Klägerin zu 1 die Annahme des Patentgerichts an, das Streitpatent gehe nicht über den Inhalt der ursprünglich eingereichten Anmeldeunterlagen hinaus.

45 a) Für die Beurteilung der identischen Offenbarung gelten die Grundsätze der Neuheitsprüfung (BGH, Urteil vom 14. Oktober 2003 - X ZR 4/00, GRUR 2004, 133, 135 - Elektronische Funktionseinheit). Es ist danach erforderlich, dass der Fachmann die im Anspruch bezeichnete technische Lehre den Ursprungsunterlagen unmittelbar und eindeutig (BGH, Urteil vom 11. September 2001 - X ZR 168/98, BGHZ 148, 383, 389 - Luftverteiler) als mögliche Aus-

führungsform der Erfindung entnehmen kann (BGH, Beschluss vom 11. September 2001 - X ZB 18/00, GRUR 2002, 49, 51 - Drehmomentübertragungseinrichtung). Das Erfordernis einer unmittelbaren und eindeutigen Offenbarung muss dabei in einer Weise angewendet werden, die berücksichtigt, dass die Ermittlung dessen, was dem Fachmann als Erfindung und was als Ausführungsbeispiel der Erfindung offenbar wird, wertenden Charakter hat, und eine unangemessene Beschränkung des Anmelders bei der Ausschöpfung des Offenbarungsgehalts der Voranmeldung vermeidet. Insoweit ist zugrunde zu legen, dass das Interesse des Anmelders regelmäßig erkennbar darauf gerichtet ist, möglichst breiten Schutz zu erlangen, also die Erfindung in möglichst allgemeiner Weise vorzustellen und nicht auf aufgezeigte Anwendungsbeispiele zu beschränken (BGH, Urteil vom 17. Juli 2012 - X ZR 117/11, BGHZ 194, 107 Rn. 52 - Polymerschaum I; BGH, Urteil vom 11. Februar 2014 - X ZR 146/12, BGHZ 200, 63 Rn. 19 ff. - Kommunikationskanal).

46 b) Hiernach hat das Patentgericht zutreffend angenommen, dass den ursprünglich eingereichten Anmeldeunterlagen aus fachmännischer Sicht zu entnehmen ist, dass das Betätigungselement vorteilhafterweise massiv ausgebildet ist.

47 Zwar weisen die Klägerinnen zutreffend darauf hin, dass Abschnitt 10 der Streitpatentschrift in der Beschreibung der Ursprungsanmeldung nicht enthalten ist. Es heißt aber in der Anmeldung, dass in Figur 1 (die mit Figur 1 der Streitpatentschrift übereinstimmt) ein Ausführungsbeispiel illustriert wird, dessen Betätigungsbaugruppe aus einem massiv ausgebildeten magnetostriktiven Element 130 besteht (K3, S. 13 Z. 9 bis 12).

48 Das in der Figur mit dem Bezugszeichen 130 versehene und schraffiert dargestellte Teil des Einspritzventils wird dem Fachmann daher als massiv ausgebildetes Element vorgestellt. Entgegen der Auffassung der Klägerinnen

versteht der Fachmann die entsprechende Ausgestaltung als massives Bauteil nicht als einen Spezialfall, der auf den in Figur 1 veranschaulichten magnetostriktiven Aktor begrenzt ist. Vielmehr entnimmt er der vorausgehenden allgemeinen Beschreibung der Betätigungsbaugruppe (S. 13 Z. 1 bis 8), dass das sich ausdehnende oder zusammenziehende Element der Betätigungsbaugruppe beispielsweise aus magnetostriktivem Material bestehen oder als piezoelektrischer Stapel ausgebildet sein kann. Wenn die Beschreibung sodann das Element aus magnetostriktivem Material als "solid" beschreibt (S. 13 Z. 10), wird darin eine allgemeinere, nicht auf dieses Beispiel begrenzte technische Lehre deutlich. Denn im Weiteren wird als Vorzug des massiv ausgebildeten Elements aus magnetostriktivem Material herausgestellt, dass ein solches Element kostengünstiger und einfacher in der Herstellung sei als hohlrohrförmige Elemente (S. 14 Z. 1 bis 4). Damit wird dem Fachmann eine massive Ausführungsweise des Betätigungselements ohne Beschränkung auf ein solches aus magnetostriktivem Material als vorteilhaft dargestellt, die er auch bei anderen Ausführungsformen wie dem alternativ vorgeschlagenen piezoelektrischen Stapel (S. 14 Z. 32 bis 34) anwenden kann.

49 2. Der Gegenstand des Hilfsantrags IV ist auch patentfähig.

50 a) Rechtsfehlerfrei nimmt das Patentgericht an, dass er durch keine der in das Verfahren eingeführten Schriften neuheitsschädlich getroffen wird. Dies gilt insbesondere auch für die Veröffentlichung der US-Anmeldung 09/863 187 (veröffentlicht unter der Nr. 2001/0032612 - D8). Denn das Patentgericht hat zutreffend ausgeführt, dass das Streitpatent die Priorität dieser Anmeldung zu Recht in Anspruch nimmt. Entgegen der Auffassung der Klägerinnen ist die Lehre des Streitpatents hierin und nicht bereits in der US-Patentanmeldung 09/522 130 (D14 = K19) erstmals im Sinne des Art. 87 EPÜ offenbart.

51 Die D14 offenbart nämlich - anders als die Prioritätsanmeldung - kein massiv ausgebildetes Betätigungselement gemäß Merkmal 4. Das in der D14 in einem Ausführungsbeispiel beschriebene Betätigungselement 130 ist hohlrohrförmig ausgebildet, da das Ventilelement 114 nach innen und nicht wie bei der mit dem Streitpatent beanspruchten Vorrichtung nach außen öffnet, wie die der vorstehend wiedergegebenen Figur 1 der D2 entsprechende Zeichnung zeigt. Das Patentgericht hat zutreffend entschieden, dass eine massive Ausführung des Betätigungselements auch durch die in der D14 (wie in der D2) angesprochene, nach außen in Richtung der Verbrennungskammer öffnende Ventilkonstruktion (D14, S. 22 Z. 17 bis 24) jedenfalls nicht unmittelbar und eindeutig offenbart ist.

52 Zwar gab die Erwähnung dieser möglichen Ausgestaltung wie unter III 3 c zu dem entsprechenden Hinweis in der D2 ausgeführt, dem Fachmann Veranlassung, sich Gedanken über die Konstruktion eines nach außen öffnenden Ventils zu machen. Damit ist aber die konkrete Ausgestaltung eines solchen Ventils noch nicht unmittelbar und eindeutig offenbart. Die unmittelbare Offenbarung der D14 geht lediglich dahin, dass das Ventil auch nach außen öffnen könnte und dass die Betätigungseinheit in diesem Fall vorzugsweise oberhalb der Ventilnadel angeordnet werde. Die Umsetzung dieser Grundidee erfordert konstruktive, von seinem Fachwissen getragene Überlegungen des Fachmanns. Es ist damit auch nicht offenbart, dass bei einer solchen Ventilskonstruktion von der hohlrohrförmigen Ausbildung des Betätigungselements abgerückt und dieses massiv ausgebildet werden könnte oder gar sollte.

53 Ebenso wenig ergibt sich eine solche Offenbarung daraus, dass in Anspruch 1 der D14 nur allgemein eine Betätigungseinrichtung beansprucht ist, die mit der Ventilnadel zusammenwirkt, und die röhrenförmige Ausbildung erst Gegenstand von Unteransprüchen ist. Denn auch damit wird nicht unmittelbar und eindeutig als Teil der in der D14 vorgestellten Lehre die Möglichkeit offen-

bart, das Betätigungselement als massives Element (solid member) auszubilden. In einem auf die D14 erteilten Patent hätte demgemäß hierauf kein Anspruch gerichtet werden können.

54 Demgegenüber enthält die Prioritätsanmeldung wortlautidentisch mit der Anmeldung des Streitpatents den Hinweis, dass ein massiv ausgebildetes Betätigungselement kostengünstig und in der Herstellung einfacher als eine Rohrform sei (D8, Abs. 83); ihr Offenbarungsgehalt stimmt damit mit der Anmeldung des Streitpatents überein.

55 b) Der Gegenstand des Hilfsantrags IV ist auch nicht nahegelegt.

56 (1) Unzutreffend ist die Auffassung der Anschlussberufung, die Merkmale 4.3^{IV} und 5.7^{IV} seien nicht ursprungsoffenbart und deshalb bei der Beurteilung der Patentfähigkeit nicht zu berücksichtigen. Die Anschlussberufung berücksichtigt nicht, dass der Prüfung einer unzulässigen Erweiterung stets die Ermittlung des Sinngehalts des hierauf zu überprüfenden Patentanspruchs vorausgehen muss und die Merkmale 4.3^{IV} und 5.7^{IV} in Übereinstimmung mit der sie erläuternden Beschreibung (Abs. 57 und 61) auszulegen sind (vgl, BGH, Urteil vom 12. Mai 2015 - X ZR 43/13, juris Rn. 15 f. - Rotorelemente). Die betreffenden Passagen stimmen wörtlich mit der Anmeldung überein (K3, S. 17 Z. 26 bis S. 18 Z. 2, S. 19 Z. 9 bis 19), so dass sich aus dieser kein anderer Offenbarungsgehalt ergibt.

57 (2) Die Rechtsmittel der Klägerinnen stellen nicht in Abrede, dass sich die Ausgestaltung der Vorrichtung nach Hilfsantrag IV aus einer Kombination der D2 mit der D3 oder umgekehrt nicht ergibt. Das Patentgericht hat dies zutreffend ausgeführt. Für eine anderweitige Veranlassung ist nichts vorgetragen und nichts ersichtlich. Soweit die Berufung der Klägerin zu 2 meint, einer weiteren Darlegung hierzu enthoben zu sein, liegen die Voraussetzungen hierfür

nicht vor (BGH, Urteil vom 11. März 2014 - X ZR 139/10, GRUR 2014, 647 - Farbversorgungssystem).

58 (3) Unbehelflich ist auch das von den Klägerinnen in der Berufungsverhandlung in den Vordergrund gerückte Argument, erfindungsgemäße Anordnung und Funktion von Ventilfeder und Tellerfeder hätten in Anordnung und Funktion dieser Federn in der Entgegenhaltung D2 ihr Vorbild. Dies führt schon deshalb nicht weiter, weil bei der vorstehend dargelegten naheliegenden Umwandlung der Vorrichtung nach der D2 von dieser Federanordnung gerade abgewichen wird. Warum die erfindungsgemäße Ausgestaltung gleichwohl nahegelegen haben sollte, zeigen die Rechtsmittel der Klägerinnen nicht auf.

59 V. Hiergegen wendet sich die Anschlussberufung der Klägerin zu 1 mit Erfolg dagegen, dass das Patentgericht die Klage auch mit dem von der Klägerin zu 1 geltend gemachten Nichtigkeitsgrund der mangelnden Ausführbarkeit der erfindungsgemäßen Lehre abgewiesen hat. Ihre Angriffe führen insoweit zur Aufhebung des angefochtenen Urteils und zur Zurückverweisung der Sache an das Patentgericht zu neuer Verhandlung und Entscheidung.

60 1. Ohne Erfolg macht die Beklagte geltend, die Klägerin zu 1 habe den weiteren Nichtigkeitsgrund verspätet eingeführt.

61 a) Die Frage, ob die Voraussetzungen des § 116 Abs. 2 PatG für die Zulassung einer Klageänderung vorliegen, stellt sich nicht, denn die Vorschrift setzt einen erst in zweiter Instanz eingeführten Nichtigkeitsgrund voraus, und der Nichtigkeitsgrund der mangelnden Ausführbarkeit ist zwar erst mit Schriftsatz vom 25. Oktober 2012, aber bereits in erster Instanz geltend gemacht worden.

62 b) Die Frage, ob das Patentgericht die Klageänderung nach § 83 Abs. 4 PatG oder nach § 99 Abs. 1 PatG in Verbindung mit § 263 ZPO hätte zurück-

weisen können, stellt sich gleichfalls nicht, denn das Patentgericht hat dies nicht getan, sondern die Klageänderung sachlich beschieden. Dass es gleichzeitig gemeint hat, es brauche nicht entschieden zu werden, ob die Zulassung der Klageänderung sachdienlich sei, ändert daran nichts. Eine in erster Instanz unterbliebene Zurückweisung verspäteten Vorbringens oder verspäteter Anträge kann in der Berufungsinstanz nicht nachgeholt werden. Hierfür bietet das Gesetz keine Grundlage, und dies kommt auch schon deswegen nicht in Betracht, weil die Zurückweisung, die im Übrigen im Ermessen des Patentgerichts steht, unter anderem zur Voraussetzung hat, dass die Berücksichtigung des neuen Vortrags eine Vertagung des Termins zur Verhandlung vor dem Patentgericht erforderte (§ 83 Abs. 4 Satz 1 Buchst. a PatG), und diese Voraussetzung im Berufungsverfahren nicht nachträglich eintreten kann.

63 2. In der Sache rügt die Anschlussberufung zu Recht, dass das Patentgericht sich nicht mit dem Vorbringen der Klägerin zu 1 befasst hat, die erfindungsgemäße Vorrichtung (nach Hilfsantrag I und damit auch nach dem nunmehr allein maßgeblichen Hilfsantrag IV) mit einer gekapselten Hydraulikverbindungsgruppe benötige im Hinblick auf die zu erwartenden Temperaturen und die hierdurch bedingte Ausdehnung des Volumens des Hydraulikfluids einen jedenfalls bei der im Ausführungsbeispiel beschriebenen Konstruktion nicht zur Verfügung stehenden und vom Fachmann mit verfügbaren Mitteln auch nicht zu schaffenden Ausgleichsraum, um funktionsfähig zu sein und ein "Platzen" der Hydraulikverbindungsgruppe infolge der für den entstehenden Druck nicht ausgelegten und nicht auslegbaren Dichtungen zu verhindern.

64 Dieses Klagevorbringen wird von der Feststellung des Patentgerichts, dem Fachmann werde in ausreichender Weise offenbart, wie die Hydraulikverbindungsgruppe auszubilden sei, um das Ziel zu erreichen, Dimensionsänderungen zwischen den Ventilbauteilen aufzufangen und präzise Einspritzvorgänge durch einen stets gleichbleibenden Hub des Ventilsitzes sicherzustellen, da

die konkrete Dimensionierung der Baugruppe im Bereich des allgemeinen Könnens des Fachmanns liege, nicht zureichend beschieden. Ihr ist nicht zu entnehmen, ob sich das von der Klägerin zu 1 behauptete Problem tatsächlich stellt und ob und wie es gegebenenfalls vom Fachmann mit Hilfe seines Fachwissens und seiner Fachkenntnisse gelöst werden kann. Hierauf kommt es jedoch an, denn wenn dem Fachmann nicht wenigstens ein Weg zur Verfügung stünde, wie er eine nicht notwendigerweise mit allen ihr in der Patentschrift zugeschriebenen Vorteilen versehene (BGH, Urteil vom 3. Februar 2015 - X ZR 76/13, GRUR 2015, 472 - Stabilisierung der Wasserqualität), aber doch praktisch brauchbare Vorrichtung nach Patentanspruch 1 in der Fassung des angefochtenen Urteils in die Hand bekommen kann, wäre die Erfindung nicht im Sinne des Art. II § 6 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 IntPatÜbkG so deutlich und vollständig offenbart, dass ein Fachmann sie ausführen könnte.

65 3. Dies führt insoweit zur Aufhebung des angefochtenen Urteils und zur Zurückverweisung der Sache an das Patentgericht, dem auch die Entscheidung über die Kosten der Berufung zu übertragen ist (§ 119 Abs. 2 und 3 PatG). Eine abschließende Entscheidung durch den Bundesgerichtshof ist insoweit nicht sachdienlich (§ 119 Abs. 5 PatG).

66 Die Beklagte hat mit wechselnden Argumenten die Auffassung vertreten, eines Ausgleichsraums bedürfe es zum einen nicht, zum anderen könne er erforderlichenfalls vom Fachmann zur Verfügung gestellt werden. Ob dies zutrifft, vermag der Senat ohne sachverständige Beratung nicht zu beurteilen. Dem Patentgericht könnte hingegen die Sachkunde seiner technischen Mitglieder eine solche Beurteilung erlauben.

Meier-Beck Gröning Grabinski

Hoffmann Kober-Dehm

Vorinstanz:
Bundespatentgericht, Entscheidung vom 20.11.2012 - 1 Ni 16/11 (EP) -