



# BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am  
8. Oktober 2021

...

7 Ni 80/19 (EP)

---

(Aktenzeichen)

In der Patentnichtigkeitssache

...

**betreffend das europäische Patent 1 933 075**  
**(DE 50 2004 011 408)**

hat der 7. Senat (Juristischer Beschwerdesenat und Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf Grund der mündlichen Verhandlung vom 8. Oktober 2021 durch die Vorsitzende Richterin Kopacek, die Richterin Püschel sowie die Richter Dr.-Ing. Schwenke, Dipl.-Ing. Univ. Gruber und Dipl.-Chem. Dr. rer. nat. Deibele

für Recht erkannt:

- I. Das europäische Patent 1 933 075 wird mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland dadurch teilweise für nichtig erklärt, dass seine Patentansprüche folgende Fassung erhalten:

1. Pulsationsdämpfer, umfassend einen Grundkörper (1), wobei der Grundkörper (1) eine integral ausgebildete Ausgleichkammer (8) umfasst, wobei die Innenwandung (15) der Ausgleichkammer (8) zumindest teilweise spanlos gefertigt ist, wobei ein Kolben (13) zumindest teilweise innerhalb der Ausgleichkammer (8) bewegbar ist, wobei der Kolben (13) auf der der Ausgleichkammer (8) abgewandten Seite mit Druck beaufschlagbar ist und wobei die Ausgleichkammer (8) als abgeschlossener Raum ohne Zuleitung ausgebildet ist, wobei dem Kolben (13) mindestens ein Führungsring (14) zur Anlage an der Innenwandung (15) der Ausgleichkammer (8) und mindestens ein Dichtring (16) zur dichtenden Anlage an der Innenwandung (15) der Ausgleichkammer (8) zugeordnet ist, wobei dem Kolben (13) ein Stützring (17) zugeordnet ist und wobei der Führungsring (14) und der Dichtring (16) in Nuten angeordnet sind, welche im Kolben (13) ausgebildet sind.
2. Pulsationsdämpfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtring (16) als Führung fungiert.
3. Pulsationsdämpfer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass dem Kolben (13) zur Kraftbeaufschlagung eine Feder (18) zugeordnet ist.
4. Pulsationsdämpfer nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Feder (18) innerhalb der Ausgleichkammer (8) angeordnet ist und an der der Ausgleichkammer (8) zugewandten Kolbenfläche anliegt.
5. Pulsationsdämpfer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (1) ein Gewinde (19) aufweist.
6. Pulsationsdämpfer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (1) einstückig als Tiefziehteil ausgebildet ist.
7. Pulsationsdämpfer nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die innere Oberfläche des Tiefziehteils eine Rauigkeit mit Strukturen kleiner 2 µm aufweist.
8. Pulsationsdämpfer nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Innenwandung (15) des Grundkörpers (8) zumindest ein Sprengring (20) als Anschlag für den Kolben (13) zugeordnet ist.
9. Pulsationsdämpfer nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (1) aus Stahl, Aluminium oder Kunststoff gefertigt ist.

10. Verfahren zur Herstellung von Pulsationsdämpfern umfassend einen Grundkörper (1), wobei der Grundkörper (1) eine Ausgleichkammer (8) umfasst, wobei ein Kolben (13) zumindest teilweise innerhalb der Ausgleichkammer (8) bewegbar ist, wobei der Kolben (13) auf der der Ausgleichkammer (8) abgewandten Seite mit Druck beaufschlagbar ist und wobei die Ausgleichkammer (8) als abgeschlossener Raum ohne Zuleitung ausgebildet ist, wobei dem Kolben (13) mindestens ein Führungsring (14) zur Anlage an der Innenwandung (15) der Ausgleichkammer (8) und mindestens ein Dichtring (16) zur dichtenden Anlage an der Innenwandung (15) der Ausgleichkammer (8) zugeordnet ist, wobei dem Kolben (13) ein Stützring (17) zugeordnet ist, wobei zumindest die Bauteile des Pulsationsdämpfers, welche zur Herstellung einer abgeschlossenen Ausgleichkammer (8) ohne Zuleitung benötigt werden, in einem Arbeitsraum positioniert werden, wobei die Bauteile zur abschließenden Herstellung der Ausgleichkammer (8) zusammengefügt werden und wobei der Arbeitsraum mit dem gleichen Druck beaufschlagt wird, welcher in der fertiggestellten Ausgleichkammer (8) herrscht.
11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Arbeitsraum mit dem gleichen Medium befüllt wird, welches sich in der fertiggestellten Ausgleichkammer (8) befindet.
12. Verwendung eines Pulsationsdämpfers nach einem der Ansprüche 1 bis 9 in hydraulischen Versorgungssystemen von Kraftfahrzeugen.
13. Verwendung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das hydraulische Versorgungssystem als Einspritzsystem ausgebildet ist.
- II. Im Übrigen wird die Klage abgewiesen.
- III. Von den Kosten des Rechtsstreits trägt die Klägerin 40 %, die Beklagte 60 %.
- IV. Das Urteil ist hinsichtlich der Kosten gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 120 % des jeweils zu vollstreckenden Betrages vorläufig vollstreckbar.

## **Tatbestand**

Die Klägerin begehrt die Nichtigkeitsklärung des auch mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents 1 933 075 (im Folgenden: Streitpatent). Die Beklagte ist eingetragene Inhaberin des Streitpatents, das als Teilanmeldung zu der am 8. Dezember 2004 eingereichten europäischen Anmeldung mit dem Aktenzeichen 04029117.1 (Veröffentlichungsnummer 1 669 659) eingereicht und dessen Patenterteilung am 14. Juli 2010 veröffentlicht worden ist. Eine Priorität wird nicht beansprucht. Es trägt die Bezeichnung „Pulsationsdämpfer, Verfahren zur Herstellung und Verwendung der Pulsationsdämpfer“ und wird beim Deutschen Patent- und Markenamt unter der Nummer 50 2004 011 408 geführt. Das Streitpatent umfasst in der erteilten Fassung 18 Patentansprüche, die sämtlich angegriffen werden. Patentanspruch 1 bezieht sich auf einen Pulsationsdämpfer, der nebengeordnete Verfahrensanspruch 15 bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung von Pulsationsdämpfern, und der nebengeordnete Patentanspruch 17 bezieht sich auf eine Verwendung von Pulsationsdämpfern. Die abhängigen Patentansprüche 2 bis 14 sind auf Patentanspruch 1 unmittelbar oder mittelbar rückbezogen. Der abhängige Patentanspruch 16 ist auf Patentanspruch 15, der abhängige Patentanspruch 18 ist auf Patentanspruch 17 unmittelbar rückbezogen.

Die nebengeordneten Patentansprüche 1, 15 und 17 lauten in der erteilten Fassung in der Verfahrenssprache wie folgt:

1. Pulsationsdämpfer, umfassend einen Grundkörper (1), wobei der Grundkörper (1) eine Ausgleichkammer (8) umfasst, wobei ein Kolben (13) zumindest teilweise innerhalb der Ausgleichkammer (8) bewegbar ist, wobei der Kolben (13) auf der der Ausgleichkammer (8) abgewandten Seite mit Druck beaufschlagbar ist und wobei die

Ausgleichkammer (8) als abgeschlossener Raum ohne Zuleitung ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass dem Kolben (13) mindestens ein Führungsring (14) zur Anlage an der Innenwandung (15) der Ausgleichkammer (8) und mindestens ein Dichtring (16) zur dichtenden Anlage an der Innenwandung (15) der Ausgleichkammer (8) zugeordnet ist, wobei dem Kolben (13) ein Stützring (17) zugeordnet ist.

15. Verfahren zur Herstellung von Pulsationsdämpfern nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei zumindest die Bauteile des Pulsationsdämpfers, welche zur Herstellung einer abgeschlossenen Ausgleichkammer (8) ohne Zuleitung benötigt werden, in einem Arbeitsraum positioniert werden, wobei die Bauteile zur abschließenden Herstellung der Ausgleichkammer (8) zusammengefügt werden und wobei der Arbeitsraum mit dem gleichen Druck beaufschlagt wird, welcher in der fertiggestellten Ausgleichkammer (8) herrscht.
17. Verwendung eines Pulsationsdämpfers nach einem der Ansprüche 1 bis 14 in hydraulischen Versorgungssystemen von Kraftfahrzeugen.

Wegen des Wortlauts der Patentansprüche 2 bis 14 sowie 16 und 18 wird auf die Streitpatentschrift EP 1 993 075 B1 Bezug genommen.

Die Beklagte verteidigt das Streitpatent nicht mehr in der erteilten Fassung, sondern in einer geänderten Fassung gemäß dem in der mündlichen Verhandlung überreichten Hauptantrag, der im Wesentlichen dem mit Schriftsatz vom 24. März 2021 eingereichten bisherigen Hilfsantrag 4 entspricht, der eine Kombination der bisherigen Hilfsanträge 1 bis 3 darstellte. Patentanspruch 1 lautet gemäß

Hauptantrag wie folgt (Abweichungen gegenüber der erteilten Fassung unterstrichen):

1. Pulsationsdämpfer, umfassend einen Grundkörper (1), wobei der Grundkörper (1) eine integral ausgebildete Ausgleichkammer (8) umfasst, wobei die Innenwandung (15) der Ausgleichkammer (8) zumindest teilweise spanlos gefertigt ist, wobei ein Kolben (13) zumindest teilweise innerhalb der Ausgleichkammer (8) bewegbar ist, wobei der Kolben (13) auf der der Ausgleichkammer (8) abgewandten Seite mit Druck beaufschlagbar ist und wobei die Ausgleichkammer (8) als abgeschlossener Raum ohne Zuleitung ausgebildet ist, ~~dadurch gekennzeichnet, dass wobei~~ dem Kolben (13) mindestens ein Führungsring (14) zur Anlage an der Innenwandung (15) der Ausgleichkammer (8) und mindestens ein Dichtring (16) zur dichtenden Anlage an der Innenwandung (15) der Ausgleichkammer (8) zugeordnet ist, wobei dem Kolben (13) ein Stützring (17) zugeordnet ist, und wobei der Führungsring (14) und der Dichtring (16) in Nuten angeordnet sind, welche im Kolben (13) ausgebildet sind.

Die Unteransprüche 5, 10, 11, 12 und 13 der erteilten Fassung sind gemäß Hauptantrag gestrichen, die verbleibenden Patentansprüche sind in ihrer Nummerierung und in ihren Rückbezügen angepasst; die erteilten nebengeordneten Patentansprüche 15 und 17 sind nunmehr die Patentansprüche 10 und 12, wobei im Verfahrensanspruch 10 die Angabe „nach einem der voranstehenden Ansprüche“ ersetzt ist durch den Wortlaut des erteilten Patentanspruchs 1 (zum Wortlaut des Hauptantrags siehe den Urteilstenor unter I.).

Die Klägerin macht den Nichtigkeitsgrund der mangelnden Patentfähigkeit geltend, wobei sie sich auf fehlende Neuheit und fehlende erfinderische Tätigkeit beruft (Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 1 IntPatÜG i. V. m. Art. 138 Abs. 1 Buchst. a, Art. 54, 56 EPÜ).

Die Klägerin reicht u. a. folgende Druckschriften und Unterlagen ein:

- D1** Prof. W. Backe et al., Umdruck zur Vorlesung "Grundlagen der Ölhydraulik", Institut für hydraulische und pneumatische Antriebe und Steuerungen der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen, 10. Aufl.1994, S. 291-307;
- D2** EP 0 296 200 B1
- D3** DE 100 52 665 A1
- D4** M. Görres, R. Jansen, „Dichtungen in der Fluidtechnik“, Stand 7.5.2002, aus O+P Zeitschrift für Fluidtechnik - Aktorik, Steuerelektronik und Sensorik, Konstruktions Jahrbuch 2002/2003, S. 38-50;
- D5** DE 37 44 179 A1
- D6** DE 102 06 289 A1
- D7** DE 21 07 212 C3
- D8** DE 2 339 211
- D9** Produktdatenblatt "ACP Series Piston Accumulator", P2... Corporation, R..., IL, Bulletin No. 1640-ACP 8M 4/01 SL, Copyright 2001;
- D10** US 6 460 571 B1
- D11** US 4 041 990
- D12** Prof. Dr.-Ing. H..., Vorlesungsskript „Grundlehrgang Dichtungstechnik“, Institut für Maschinenelemente, Bereich Dichtungstechnik, Universität Stuttgart, S. 1-36;
- D13** Prof. Dr. Ing. H. K. Müller, Dr. B. S. Nau, „Hydraulikdichtungen“, Veröffentlichung auf [www.fachwissen-dichtungstechnik.de](http://www.fachwissen-dichtungstechnik.de), Kapitel 5, Stand 4.03;
- D14** DE 102 35 080 B3
- D15** DE 101 11 332 B4
- D16** DE 101 41 560 A1
- D17** EP 1 669 659 A1 (Offenlegungsschrift zu der Stammanmeldung des Streitpatents)

**D18** EP 1 933 075 A1 (Offenlegungsschrift zu Streitpatent)

**D19** DE 30 12 079 A1.

Zu der geltend gemachten offenkundigen Vorbenutzung reicht sie folgende Unterlagen ein:

- O1** J. Eder et al., „Sequenzielles M-Getriebe der zweiten Generation mit Drive-logic Teil 1“ aus der Zeitschrift ATZ 11/2001 Jahrgang 103, S. 1024-1035;
- O2** Präsentation von W1..., „Kolbenspeicher BMW, Getriebe SMG II, BMW E46 M3, Baujahr 2000-2006“, S. 1-8;
- O3** Präsentation von Dr. B..., W2..., „Dokumentation Feldteile Druckspeicher 0039 29005000 PB 110BAR“, A..., 27.5.2020, S. 1-24;
- O4** Schreiben der Z1... AG an Dr. F..., Geschäftsführer / CEO W... GmbH + Co. KG, A..., vom 28.4.2020;
- O5** Handelsregisterinformation des Amtsgerichts Schweinfurt, HRB 4, zur Z2 ...AG, S...;
- O6** Kopie des Fahrzeugbriefs eines BMW M3 E46 mit der Fahrgestellnummer W...;
- O7** Kopie des Fahrzeugscheins (Zulassungsbescheinigung Teil I) für L... und einen BMW M3 E46 mit der Fahrgestellnummer W...;
- O8** Zulassungsbescheinigung Teil II für L... und einen BMW M3 E46 mit der Fahrgestellnummer W...;
- O9** Präsentation von K..., B..., W2... ..., „Untersuchungsbericht BMW M3 E46 mit Druckspeicher von Z2... (0039 29005000 PB 110BAR) im Auslieferungszustand, Erstzulassung 04/2002 (von WPC am 31.8.2020

gekauft), Untersuchung des Druckspeichers hinsichtlich seines Herstellungsdatums am 25.8.2020“, A..., 24.9.2020;

**O10** R... et al., „Automatisierte Schaltgetriebe (ASG®) der zweiten Generation mit konsequenter Schaltreduzierung“ aus VDI-Berichte 1610, 2001, zu der Tagung „Getriebe in Fahrzeugen 2001“, F..., 19.6. u. 20.6.2001, S. 83-99;

**O11** Fotografien des Druckspeichers 2 gemäß Dokument O3;

**O12** Prüfbericht des Kunststoff-Instituts Lüdenscheid, 20.8.2021;

**O13** P1..., Dichtungshandbuch, Katalog 3353 D/E, S..., P2... GmbH, P1...-Packaging Division, 03/99,

und reicht darüber hinaus ein Modell, das der Abbildung gemäß Ziffer 2 der **O3** entspreche, zur Akte ein.

Die Klägerin macht gegenüber der erteilten Fassung geltend, der Gegenstand des Patentanspruchs 1 des Streitpatents sei nicht neu gegenüber einer der Druckschriften D2, D3, D5, D6, D9 und D10. Er beruhe zudem nicht auf erfinderischer Tätigkeit, ausgehend von D3 oder D5, jeweils in Verbindung mit dem durch D4 dokumentierten Fachwissen, oder ausgehend von D2, D3 oder D5, jeweils in Verbindung mit D8, oder ausgehend von D11 in Verbindung mit dem Fachwissen oder in Verbindung mit D9 oder D10. Das gleiche gelte ausgehend von D3 in Verbindung mit D15 oder ausgehend von D5 in Verbindung mit D12 bzw. D13 oder mit D9 oder D15. Der Gegenstand des nebengeordneten Patentanspruchs 15 sei nicht neu gegenüber D5 oder D11 und der Gegenstand des Patentanspruchs 17 sei nicht erfinderisch ausgehend von D3 oder D5. Auch die Unteransprüche enthielten nichts Patentfähiges.

Der Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 des Streitpatents sei darüber hinaus nicht neu, weil er offenkundig vorbenutzt sei. Die Firma B... AG habe vor dem Anmeldetag des Streitpatents ein Fahrzeugmodell M3 E46 vertrieben, ausgestattet mit der zweiten Generation des sequenziellen M-Getriebes (SMG II mit

Drive-logic) mit einer Hydraulikeinheit mit Ventilen, E-Motor und Kolbendruckspeicher. Dieser Druckspeicher weise sämtliche Merkmale des erteilten Patentanspruchs 1 des Streitpatents auf. Er sei seinerzeit von der zur Unternehmensgruppe der Beklagten gehörenden Firma I... hergestellt worden, welche die Druckspeicher an die Firma Z1... AG geliefert habe, und sei auch heute noch verfügbar. Der BMW M3 E46 sei in seinem Produktionszeitraum zwischen 2000 und 2006 etwa 85.000 Mal verkauft worden. Ein solcher Druckspeicher sei in identischer Form auch in dem Fahrzeugmodell Wiesmann MF3.2 verbaut worden, das in den Jahren 2001 bis 2012 von der W3... GmbH in D... hergestellt worden sei. Zum Nachweis der offenkundigen Vorbenutzung bezieht sich die Klägerin auf die Unterlagen O1 bis O13, die den Druckspeicher in einem BMW M3 E46 betreffen, und stellt ihre Behauptungen unter Zeugenbeweis. Sie trägt vor, spätestens ab der Zulassung des in den Unterlagen O6 bis O8 bezeichneten Fahrzeugs, eines BMW M3 E46, im April 2002 zum Straßenverkehr, aber nach der Lebenserfahrung tatsächlich ab der Markteinführung des BMW M3 E46 im Mai 2001, seien die in Rede stehenden Druckspeicher in Fahrzeugen und als Ersatzteil für jeden beliebigen Dritten und damit auch für Fachleute verfügbar gewesen. Das Fahrzeug und der in das Fahrzeug eingebaute Druckspeicher seien Serienprodukte. Der Offenkundigkeit der Vorbenutzung stehe auch nicht entgegen, dass der Druckspeicher geöffnet und damit zerstört werden müsse, wenn sein Innenleben in Augenschein genommen werden solle.

Die Klägerin hält auch den Gegenstand des Patentanspruchs 1 des Streitpatents in beschränkter Form gemäß dem in der mündlichen Verhandlung überreichten Hauptantrag nicht für gewährbar, der dem mit Schriftsatz vom 24. März 2021 eingereichten Patentanspruch 1 des bisherigen Hilfsantrags 4, der die Merkmale der bisherigen Hilfsanträge 1 bis 3 kombiniert hatte, entspricht. Hierzu hat die Klägerin geltend gemacht, es sei unklar, was unter dem Merkmal, dass die Ausgleichkammer integral ausgebildet sei, zu verstehen sei; in der Streitpatentschrift (Abs. [0010]) sei der Begriff „integrale Ausgleichkammer“ nicht

weiter erläutert. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag sei zudem gegenüber der offenkundigen Vorbenutzung des BMW-Druckspeichers nicht neu. Da das in dem Hauptantrag gegenüber dem erteilten Patentanspruch 1 hinzugekommene Merkmal der „integralen Ausgestaltung“ nur bedeuten könne, dass die Ausgleichkammer in den Grundkörper integriert sei und nicht, dass der Grundkörper einstückig sei, liege auch bei dem Gegenstand der Vorbenutzung eine integrale Ausgestaltung vor. Ebenso liege bei dem Gegenstand der Vorbenutzung eine zumindest teilweise spanlos gefertigte Innenwandung der Ausgleichkammer vor.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag sei darüber hinaus nahegelegt durch eine Kombination der Druckschriften D5 und D6 sowie dem Fachwissen bzw. D9. Die Hilfsanträge seien unzulässig, aber auch nicht patentfähig. Zu der Frage der Vorveröffentlichung der Druckschrift D9 verweist die Klägerin unter Bezugnahme auf den Ausdruck ihrer Google-Suche im Schriftsatz vom 20. September 2021 (Seite 3) darauf, dass sie ihre Google-Suche, mit der sie die Druckschrift gefunden habe, auf die Zeit vor dem Anmeldetag des Streitpatents begrenzt habe: im Übrigen ergebe sich die Vorveröffentlichung eindeutig aus dem Copyright-Vermerk 2001 auf der letzten Seite.

Die Klägerin beantragt,

das europäische Patent 1 933 075 für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland für nichtig zu erklären.

Die Beklagte beantragt,

die Klage mit der Maßgabe abzuweisen, dass das Streitpatent die Fassung des in der mündlichen Verhandlung eingereichten neuen Hauptantrags erhält, hilfsweise die Klage mit der Maßgabe

abzuweisen, dass das Streitpatent die Fassung eines der Hilfsanträge in der Reihenfolge 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g erhält.

Die Beklagte reicht zur Stützung ihres Vorbringens folgende Unterlagen ein:

- RP3** Druckspeicherkatalog „ACP Serie – Gecrimpter Kolbenspeicher“, S. 110-120, P1..., Accumulator and Cooler Division Europe;
- RP4** Ausdruck einer Google Suche nach Druckschrift D9;
- RP5** US 2 841 429
- RP6** Dichtungshandbuch P2... GmbH, S. 86;
- RP7** Auszug der Website wissen.de, Stichwort „Integralbauweise“;
- RP8** Wahrig, Deutsches Wörterbuch, 7. Aufl. (2000), Stichwort „Integralbauweise“;
- RP9** Wikipedia-Artikel, Stichwort „Differentialbauweise“, Stand 17.8.2017;
- RP10** Auszug der Website fachwissen-technik.de, Stichwort „Schweißen“.

Die Beklagte tritt den Ausführungen der Klägerin in allen Punkten entgegen. Sie erachtet das Streitpatent in der Fassung nach Hauptantrag, zumindest in der Fassung einer der Hilfsanträge, für patentfähig.

Sie hält die Vorveröffentlichung der D9 nicht für ausreichend belegt. Die bezüglich Copyright-Vermerken auf Druckschriften bestehende Rechtsprechung sei insoweit nicht anwendbar, da es sich nicht um ein gedrucktes Prospekt handle, sondern um eine pdf-Datei, die von einer mexikanischen Website herunterladbar sei; und diese Website sei erst 2004 erstellt worden.

Zu der behaupteten offenkundigen Vorbenutzung des BMW-Druckspeichers trägt sie mit näheren Ausführungen vor, der Vortrag der Klägerin sei lückenhaft und lasse viele Fragen offen. Es sei durchaus üblich, in der laufenden Serie technische Anpassungen und Verbesserungen vorzunehmen, der behauptete Serienanlauf des BMW M3 E46, liege aber 20 Jahre zurück. Zudem sei auch aus rechtlichen Gründen keine Offenkundigkeit der Vorbenutzung anzunehmen. Der normale Autokäufer interessiere sich nicht für die Ausbildung des Kolbenspeichers im Einzelnen. Um dessen Merkmale erkennen zu können, müsse der Kolbenspeicher geöffnet, d. h. zerstört werden, so dass eine Untersuchung mit einem ganz erheblichen, auch finanziellen, Aufwand verbunden sei. Ein solch aufwendiges Vorgehen komme nur im Einzelfall, nämlich nur dann in Betracht, wenn ein Hinweis darauf vorliege, dass sich im Inneren des Standardbauteils eine Neuerung befinden könnte. Dies ergebe sich nicht aufgrund der Tagung gemäß Anlage O10, die u. a. die Ausgestaltung von Schaltgetrieben zum Gegenstand gehabt habe. Denn hierbei sei es gerade nicht um die Ausgestaltung eines für ein Schaltgetriebe verwendeten Speichers gegangen. Die Klägerin habe im Übrigen nichts Nachvollziehbares dazu vorgetragen, wann der beim BMW M3 E46 verbaute Kolbenspeicher als Ersatzteil verfügbar gewesen sei.

Darüber hinaus weise der Gegenstand der behaupteten Vorbenutzung nicht alle Merkmale des Patentanspruchs 1 des Streitpatents nach Hauptantrag auf. Es fehle insbesondere das Merkmal, dass die Ausgleichkammer als abgeschlossener Raum ohne Zuleitung ausgebildet sei. Das Streitpatent, wonach anders als früher zuerst die Befüllung und danach die Montage erfolgen soll, solle eine Zuleitung gerade überflüssig machen. Der Gegenstand der Vorbenutzung, der BMW-Druckspeicher, werde jedoch zuerst vollständig montiert und danach befüllt, wie man an dem dort befindlichen Stopfen sehe. Der Grundkörper des BMW-Druckspeichers bestehe aus mehreren Teilen, so dass auch keine Integralbauweise, die eine Herstellung aus einem Teil bedeute, vorliege. Ebenso wenig sei das Merkmal der teilweise spanlosen Fertigung gezeigt.

Der Senat hat den Parteien mit Schreiben vom 20. Juli 2021 einen qualifizierten gerichtlichen Hinweis gemäß § 83 Abs. 1 PatG erteilt und weitere Hinweise in der mündlichen Verhandlung am 8. Oktober 2021, insbesondere zu den von der Beklagten mit Schriftsätzen vom 24. August 2020, 24. März 2021, 20. August 2021 und 20. September 2021 eingereichten Hilfsanträgen gegeben.

Wegen des Vorbringens der Parteien im Übrigen wird auf deren Schriftsätze mit sämtlichen Anlagen sowie auf das Protokoll der mündlichen Verhandlung verwiesen.

## Entscheidungsgründe

Die Klage ist zulässig und in der Sache teilweise begründet.

Ohne Sachprüfung ist das Streitpatent insoweit für nichtig zu erklären, als es über die von der Beklagten in zulässiger Weise nur noch beschränkt verteidigte Fassung gemäß Hauptantrag hinausgeht (vgl. BGH GRUR 2007, 404 – Carvedilol II; Schulte/Voit, PatG, 10. Aufl., § 81 Rdn. 127).

Im Übrigen ist die Klage abzuweisen, denn in Bezug auf die mit Hauptantrag verteidigte Fassung erweist sich das Streitpatent als rechtsbeständig. Der geltend gemachte Nichtigkeitsgrund der mangelnden Patentfähigkeit (Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 1 IntPatÜG i. V. m. Art. 138 Abs. 1 Buchst. a, Art. 54, 56 EPÜ) liegt insoweit nicht vor.

### I.

1. Das Streitpatent betrifft einen Pulsationsdämpfer nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 (vgl. Streitpatentschrift Abs. [0001]).

In der Beschreibungseinleitung der Streitpatentschrift ist angegeben, dass derartige Pulsationsdämpfer (und Verfahren zu deren Herstellung) bekannt seien und zur Glättung bzw. Reduzierung von Pulsationen in hydraulischen Leitungen eingesetzt würden. Auch als Kolbenspeicher, insbesondere in Fahrwerken von Kraftfahrzeugen, würden derartige Pulsationsdämpfer zum Einsatz kommen.

Zum Stand der Technik wird in der Beschreibung des Streitpatents (vgl. Abs. [0002]) auf einige Druckschriften verwiesen, die sich mit Pulsationsdämpfern befassen.

Die US 4 759 387 A beschreibe einen Pulsationsdämpfer, dessen Ausgleichkammer eine Zuleitung habe; aus der US 2 875 787 A sei ein

Pulsationsdämpfer bekannt, dessen Ausgleichkammer Zuleitungen aufweise. Aus der US 4 979 441 A sei ein Pulsationsdämpfer bekannt, der einen zylindrischen Außenkörper mit unterschiedlichen Außendurchmessern umfasse, und der US 3 625 242 A sei ein Pulsationsdämpfer zu entnehmen, dessen Kanal jeweils endseitig Gewindegänge aufweise. Ein gattungsbildender Pulsationsdämpfer mit einem verfahrbaren Kolben, an dem eine flexible Membran anliege, sei aus jeder der Druckschriften GB 1 358 473 A und US 6 032 651 A bekannt. Darüber hinaus beschreibe die Druckschrift DE 33 33 597 A1 einen Pulsationsdämpfer, in dessen Ausgleichkammer ein Schaumstoffkörper angeordnet sei, und aus der US 4 431 200 A sei ein Sicherungsring bekannt, der eine zick-zack-förmige Struktur aufweise.

Von Nachteil an den bekannten Pulsationsdämpfern sei allerdings, dass deren Ausgleichkammern häufig nur unter Vorkehrung komplexer Einrichtung mit Druck beaufschlagbar seien. Darüber hinaus sei für den einwandfreien Einsatz der Pulsationsdämpfer ständige Wartung erforderlich, bei der zunächst der Druck innerhalb der Ausgleichkammer überprüft und sodann dem Solldruck angepasst werden müsse. Hierzu seien die Ausgleichkammern häufig mit Befüllstutzen versehen, die in aufwendiger Weise gegen die Atmosphäre zufriedenstellend abgedichtet werden müssten. Aufgrund der wenig gebrauchstauglichen Abdichtungsmaßnahmen wiesen die Ausgleichkammern nach einiger Zeit nicht mehr den Druck auf, der für eine einwandfreie Funktion der Pulsationsdämpfer notwendig sei (vgl. Streitpatentschrift Abs. [0003]-[0006]).

2. Hiervon ausgehend stellt sich das Streitpatent daher die Aufgabe (vgl. Streitpatent Abs. [0007]), einen Pulsationsdämpfer der eingangs genannten Art derart auszugestalten und weiterzubilden, dass eine spielfreie und abgedichtete Bewegung des Kolbens innerhalb der Ausgleichkammer realisiert sei, bei welcher keine Verkippen auftraten.

3. Diese Aufgabe soll durch den Gegenstand des Patentanspruchs 1 gelöst werden.

Die Merkmale dieses Patentanspruchs 1 (Fassung des in der mündlichen Verhandlung überreichten Hauptantrags) können wie folgt gegliedert werden (Abweichungen gegenüber der erteilten Fassung unterstrichen):

- M1 Pulsationsdämpfer,
- M2 umfassend einen Grundkörper (1),
- M3 wobei der Grundkörper (1) eine integral ausgebildete Ausgleichkammer (8) umfasst,
- M3a wobei die Innenwandung (15) der Ausgleichkammer (8) zumindest teilweise spanlos gefertigt ist,
- M4 wobei ein Kolben (13) zumindest teilweise innerhalb der Ausgleichkammer (8) bewegbar ist,
- M5 wobei der Kolben (13) auf der der Ausgleichkammer (8) abgewandten Seite mit Druck beaufschlagbar ist und
- M6 wobei die Ausgleichkammer (8) als abgeschlossener Raum ohne Zuleitung ausgebildet ist, wobei
- M7 dem Kolben (13) mindestens ein Führungsring (14) zur Anlage an der Innenwandung (15) der Ausgleichkammer (8) und
- M8 mindestens ein Dichtring (16) zur dichtenden Anlage an der Innenwandung (15) der Ausgleichkammer (8) zugeordnet ist,
- M9 wobei dem Kolben (13) ein Stützring (17) zugeordnet ist
- M10 und wobei der Führungsring (14) und der Dichtring (16) in Nuten angeordnet sind, welche im Kolben (13) ausgebildet sind.

4. Als maßgeblicher Durchschnittsfachmann, auf dessen Wissen und Können es insbesondere für die Auslegung der Merkmale des Streitpatents und für die Interpretation des Standes der Technik ankommt, ist im vorliegenden Fall ein

Maschinenbauingenieur mit Hochschulabschluss oder mit einem vergleichbaren akademischem Grad anzusehen, der über eine mehrjährige Erfahrung im Bereich der Ölhydraulik bei Versorgungssystemen von Kraftfahrzeugen, insbesondere der Konstruktion von in diesen Versorgungssystemen eingesetzten Pulsationsdämpfern verfügt. Um die im Streitpatent dargelegte Aufgabe lösen zu können, sind Detailkenntnisse der aufeinander abgestimmten Bauteile des Pulsationsdämpfers erheblich, wobei darüber hinaus die in Versorgungsleitungen von Kraftfahrzeugen gestellten speziellen Änderungen an derartige Kolbenspeicher miteinzubeziehen sind. Dieses komplexe Aufgabenspektrum kann nicht als einfache Weiterentwicklung von Standardbauteilen angesehen werden und würde somit einen Techniker, der seine Ausbildung an einer Fachschule für Technik absolviert hat, überfordern.

5. Dieser Fachmann geht bei der Auslegung der Merkmale des Patentanspruchs 1 von Folgendem aus:

5.1. Grundlage für die Bestimmung der unter Schutz gestellten Lehre ist das Verständnis der Patentansprüche durch den maßgeblichen Fachmann (s.o.). Dabei schränken die Beschreibung und die Ausführungsbeispiele des Patents einen weiter zu verstehenden Sinngehalt der Patentansprüche nicht auf die beschriebenen Ausführungsformen ein; eine Auslegung unterhalb des Wortlauts (im Sinn einer Auslegung unterhalb des Sinngehalts) der Patentansprüche ist generell nicht zulässig (vgl. BGH GRUR 2007, 309 – Schussfädentransport). Im Übrigen stellen Patentschriften im Hinblick auf die dort gebrauchten Begriffe gleichsam ihr eigenes Lexikon dar (vgl. BGH GRUR 1999, 909 – Spanschraube).

5.2 Der Patentanspruch 1 ist auf einen Pulsationsdämpfer gerichtet (Merkmal M1), der einen Grundkörper mit einer Ausgleichkammer umfasst (Merkmal M2 und Teilmerkmal von M3), wobei in dieser Ausgleichkammer ein bewegbarer Kolben angeordnet ist (Merkmal M4). Demnach entspricht der vorliegende Pulsationsdämpfer nach seiner Bauform einem Kolbenspeicher, dessen mit Gas

gefüllte Ausgleichkammer von Grundkörper und Kolben begrenzt wird und deren Größe je nach Stellung des Kolbens variiert (vgl. untenstehend wiedergegebene Figur 2 aus der Streitpatentschrift).

Gegenüber der erteilten Fassung ist im Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag präzisiert, dass die Ausgleichkammer integral ausgebildet ist (Teilmerkmal von M3) und dass die Innenwandung der Ausgleichkammer zumindest teilweise spanlos gefertigt ist (Merkmal M3a). Dabei ist unter einer „integralen Ausbildung“ zu verstehen, dass durch eine sog. Integralbauweise der Grundkörper aus einem Stück, bspw. durch einen Umformprozess, hergestellt wird. Des Weiteren ist Merkmal M3a derart auszulegen, dass ein Teil der Innenwandung der Ausgleichkammer durch ein spanloses Verfahren erzeugt wird. Unter spanlosen Fertigungsverfahren werden Herstellungs- und Umformungsverfahren verstanden, bei denen kein Materialabtrag stattfindet, wie bspw. Tiefziehprozesse oder Glattwalzverfahren.

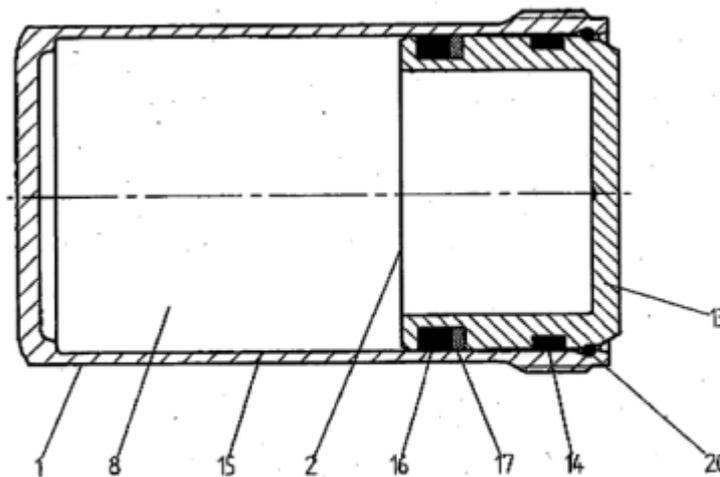


Fig. 2

*Figur 2 aus der Streitpatentschrift*

Über das Merkmal M5 ist gefordert, dass der Kolben auf der der Ausgleichkammer abgewandten Seite mit Druck beaufschlagbar ist, was zu einer Bewegung des Kolbens führt und damit die entsprechende Komprimierung des Gases in der Ausgleichkammer zur Folge hat. Mit diesem grundlegend bekannten Aufbauprinzip von Pulsationsdämpfern können pulsierende Druckschwankungen in hydraulischen Systemen wirkungsvoll gedämpft werden.

Darüber hinaus ist durch das Merkmal M6 des Gegenstandes nach Patentanspruch 1 festgelegt, dass die Ausgleichkammer als abgeschlossener Raum ohne Zuleitung ausgebildet ist. Demnach wird ausgeschlossen, dass die Ausgleichkammer dieses anspruchsgemäßen Pulsationsdämpfers im Laufe seines Einsatzes in Hydrauliksystemen mit Gasdruck nach- bzw. wiederbefüllt werden kann (vgl. auch Streitpatentschrift Abs. [0011]). Nicht ausgeschlossen ist aber im Sinne einer funktionalen Auslegung des Merkmals M6, dass vormalig eine Zuleitung zum einmaligen Befüllen mit einem Medium bestanden haben könnte, die dann dauerhaft abgeschlossen wurde. Es wird allerdings darauf hingewiesen, dass durch die in Merkmal M3 vorgenommene Präzisierung, dass die Ausgleichkammer integral ausgebildet ist, den konstruktiven Möglichkeiten, die Zuleitung dauerhaft zu verschließen, enge Grenzen gesetzt sind.

Wenn auch nicht explizit anspruchsgemäß dargelegt, sollen im Sinne des Streitpatents die Merkmale des kennzeichnenden Teils (Merkmale M7 bis M9) die Aufrechterhaltung des Gasdrucks in der Ausgleichkammer nach einmaliger Befüllung sicherstellen, sowie eine geradlinige Bewegung des Kolbens innerhalb des Grundkörpers unterstützen. Hierzu wird speziell dem Kolben des Pulsationsdämpfers eine aus mehreren Ringkomponenten bestehende Anordnung zugeordnet.

Gemäß Merkmal M7 ist dies zum einen mindestens ein Führungsring, zur Anlage an der Innenwandung (15) der Ausgleichkammer. Dieser Führungsring soll die gleitende Bewegung des Kolbens ohne Verkippungen sicherstellen (vgl.

Streitpatentschrift Abs. [0012] bzw. zur Aufgabe [0007]). Somit ist die Wirkung des Führungsringes so zu verstehen, dass diese auf die Unterstützung eines spielfreien Verfahrens des Kolbens beschränkt ist.

Des Weiteren ist dem Kolben gemäß Merkmal M8 mindestens ein Dichtring zur dichtenden Anlage an der Innenwandung der Ausgleichkammer zugeordnet. Durch den Dichtring soll sichergestellt werden, dass der Druck innerhalb der Ausgleichkammer konstant bleibt. Neben seiner abdichtenden Wirkung wird im Streitpatent ausdrücklich darauf hingewiesen (vgl. Abs. [0013]), dass der Dichtring auch als Führung fungieren könne, was die Anzahl der nötigen Führungsringe minimiere. Diese zusätzlich mögliche Wirkung ist allerdings der Anspruchsformulierung nicht zu entnehmen.

Als weitere Komponente des Pulsationsdämpfers wird gemäß Merkmal M9 des Gegenstandes nach Patentanspruch 1 dem Kolben ein Stützring zugeordnet. Wenn auch nicht explizit anspruchsgemäß gefordert, ist es gemäß der Streitpatentschrift denkbar, dass der Stützring am Dichtring anliegt und damit den Sitz des Dichtringes stabilisiert (vgl. Abs. [0014]; Fig. 2). Ferner fordert Merkmal M10, dass sowohl der Führungsring als auch der Dichtring in kolbenseitigen Nuten angeordnet sind.

## II.

Die von der Beklagten mit Hauptantrag vorgelegte Fassung der Patentansprüche des Streitpatents ist zulässig. Auf ihrer Grundlage erweist sich das Streitpatent gegenüber dem Stand der Technik auch als rechtsbeständig.

1. Die Fassung des Patentanspruchs 1 des Streitpatents nach Hauptantrag ist zulässig.

Die gegenüber der erteilten Fassung im Hauptantrag neu aufgenommenen Merkmale in Patentanspruch 1 gehen nicht über die Ursprungsoffenbarung hinaus, wobei es hier, da das Streitpatent eine Teilanmeldung gewesen ist, auf die Ursprungsoffenbarung der Stammanmeldung ankommt (Offenlegungsschrift EP 1 669 659 A1, eingereicht als D17).

Das im Vergleich zur erteilten Fassung in Patentanspruch 1 aufgenommene Merkmal („...integral ausgebildete Ausgleichkammer...“) ist in Absatz [0010] der Streitpatentschrift bzw. Absatz [0008] in der Offenlegungsschrift offenbart.

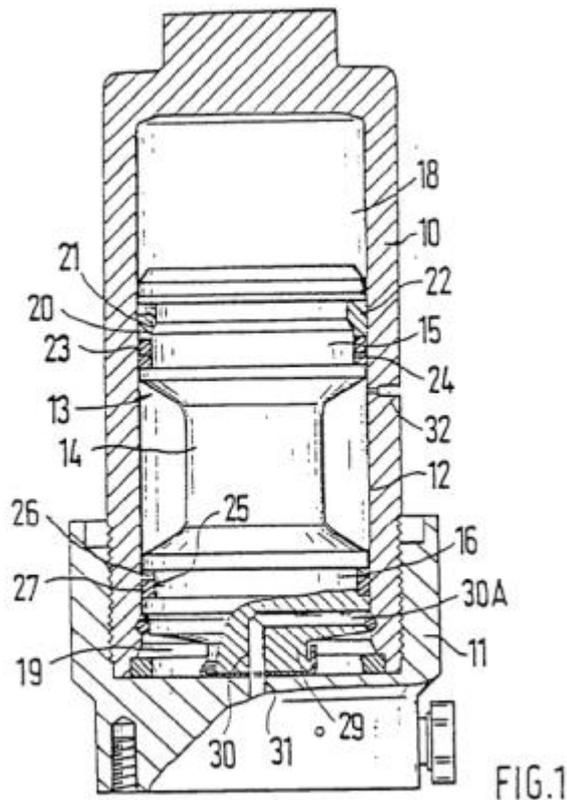
Weiterhin entspricht das in Patentanspruch 1 aufgenommene Merkmal M3a („...wobei die Innenwandung (15) der Ausgleichkammer (8) zumindest teilweise spanlos gefertigt ist,...“) dem Merkmal des erteilten Anspruchs 5 bzw. des ursprünglichen Anspruchs 23.

Ferner ist das in den Patentanspruch 1 zusätzlich aufgenommene Merkmal M10 („...und wobei der Führungsring (14) und der Dichtring (16) in Nuten angeordnet sind, welche im Kolben (13) ausgebildet sind.“) in Absatz [0046], letzter Satz der Streitpatentschrift bzw. Absatz [0053], letzter Satz in der Offenlegungsschrift offenbart.

2. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 des Streitpatents in der Fassung nach Hauptantrag ist neu. Weder der druckschriftliche Stand der Technik noch der Gegenstand der behaupteten Vorbenutzung (BMW-Druckspeicher) weisen sämtliche Merkmale auf.

2.1 Aus der Druckschrift D2 (EP 0 296 200 B1) ist ein Pulsationsdämpfer mit den Merkmalen M1, M2, einem Teilmerkmal von M3, den Merkmalen M4, M5, M8 und M9 sowie einem Teilmerkmal von M10 bekannt:

Aus D2 ist ein Pulsationsdämpfer („Kolbenspeicher“) bekannt, in dessen Grundkörper („Gehäuse“ 10; Spalte 1, Zeilen 35-38) ein Kolben 13 einen Gasraum 18 von einem Flüssigkeitsraum 19 trennt (vgl. Anspr. 1; Fig. 1), wobei der Kolben innerhalb des Gasraums bewegbar ist (vgl. Spalte 1, Zeilen 38-40; Fig. 1). Dieser Kolben wird gemäß Druckschrift D2 durch die in der dem Gasraum abgewandten Seite vorliegende Bohrung 31 im Deckel 11, die an eine Hydraulikanlage angeschlossen ist, mit Druck beaufschlagt. Der Kolbenspeicher weist dem Kolben zugeordnet mindestens einen Dichtring 23 (vgl. Anspr. 3) und einen Stützring 24 (vgl. Spalte 2, Zeilen 16-17; Anspr. 4) auf, die in einer Ringnut 20 angeordnet sind.



Figur 1 aus Druckschrift D2

Demgegenüber ist für den Pulsationsdämpfer nach Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag darüber hinaus gefordert, dass die integral ausgebildete Ausgleichkammer als abgeschlossener Raum ohne Zuleitung ausgebildet ist

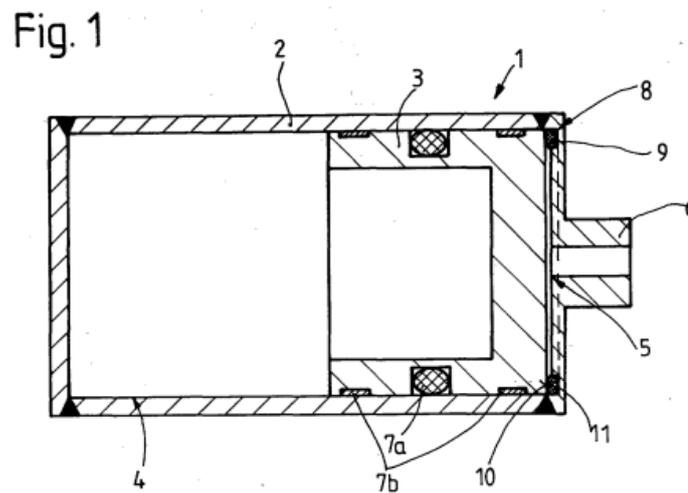
(Teilmerkmal von M3, Merkmal M6) und dass die Innenwandung der Ausgleichkammer zumindest teilweise spanlos gefertigt ist (Merkmal M3a). Darüber hinaus soll dem Kolben mindestens ein Führungsring zur Anlage an der Innenwandung der Ausgleichkammer zugeordnet sein (Merkmal M7, Teilmerkmal von M10).

Ob der Gasraum 18 im Kolbenspeicher gemäß der Druckschrift D2 eine Zuleitung (Kanal 32) aufweist, über die der Gasraum falls erforderlich aufgeladen werden kann (vgl. Anspr.1; Spalte 2 Zeilen 49-52; Fig. 1), ist aber aus der Figur 1 nicht unmittelbar zu entnehmen. Gemäß der Beschreibung der Druckschrift D2 stellt der Kanal 32 i. V. m. dem Bund 15, der Bohrung 12 und den Ringen 22, 23, 24 allerdings die Zuleitung dar, mittels der der Kolbenspeicher zumindest vor Inbetriebnahme mit Gas aufgeladen wird (vgl. Spalte 2, Zeilen 18-40). Die Formulierung des Anspruchs 1 der D2 lässt offen, ob der Kanal 32 nur zur einmaligen Aufladung des Kolbenspeichers dient.

Des Weiteren kann der Auffassung der Klägerin nicht gefolgt werden, dass der in der Druckschrift D2 genannte Profiling 22 als Führungsring angesehen werden kann. Aus D2 geht eindeutig hervor, dass der Profiling 22 neben dem Dichtungsring 23 zur Dichtungsanordnung gehört (vgl. Anspr. 3) und ein Hinweis, dass der Profiling neben dieser Funktion auch die Führung des Kolbens unterstützt, ist dieser Druckschrift nicht zu entnehmen. Somit liegt im Kolbenspeicher gemäß der Druckschrift D2 auch keine kolbenseitige Nut für einen Führungsring vor. Ferner enthält D2 keine Hinweise, dass die Ausgleichkammer integral ausgebildet ist und die Innenwandung der Ausgleichkammer zumindest teilweise spanlos gefertigt ist.

2.2 Der Druckschrift D3 (DE 100 52 655 A1) kann ein Pulsationsdämpfer mit den Merkmalen M1, M2, einem Teilmerkmal von M3 sowie den Merkmalen M4, M5, M7, M8 und M10 entnommen werden:

Die Druckschrift D3 betrifft einen Kolbenspeicher mit einem Grundkörper (Gehäuse 2), der eine Ausgleichkammer (Gasseite 4) umfasst, wobei ein Kolben (Trennkolben 3) längsbeweglich innerhalb der Ausgleichkammer bewegbar und auf der der Ausgleichkammer abgewandten Seite (Fluidseite 5) mit Druck beaufschlagbar ist. Darüber hinaus sind dem Kolben 3 ein Dichtring 7a und zwei Führungsringe 7b zugeordnet, die in nutenförmigen Aufnahmen angeordnet sind (vgl. Abs. [0019]; Fig. 1).



*Figur 1 aus Druckschrift D3 (mit vier dreieckigen Schweißnähten jeweils an den Ecken des Gehäuses 4)*

Demgegenüber kann der Kolbenspeicher gemäß seines in dieser Druckschrift offenbarten Aufbaus die Forderung gemäß Merkmal M6 des Patentanspruchs 1, wonach die Ausgleichkammer als abgeschlossener Raum ohne Zuleitung ausgebildet ist, offensichtlich nicht erfüllen. Obwohl den Figuren und der Beschreibung kein Hinweis auf eine Zuleitung zum Gasraum zu entnehmen ist, kann der überzeugenden Argumentation der Beklagten gefolgt werden, dass eine zumindest einmalige Befüllung des Gasraums ohne Zuleitung, vor dem Hintergrund des offensichtlich mit Schweißnähten geschlossenen Kolbenspeichers, nicht durchführbar wäre. Der im Gasraum erforderliche hohe Druck wäre sicherlich nicht bei einer Montage des Kolbenspeichers mittels eines Schweißvorganges

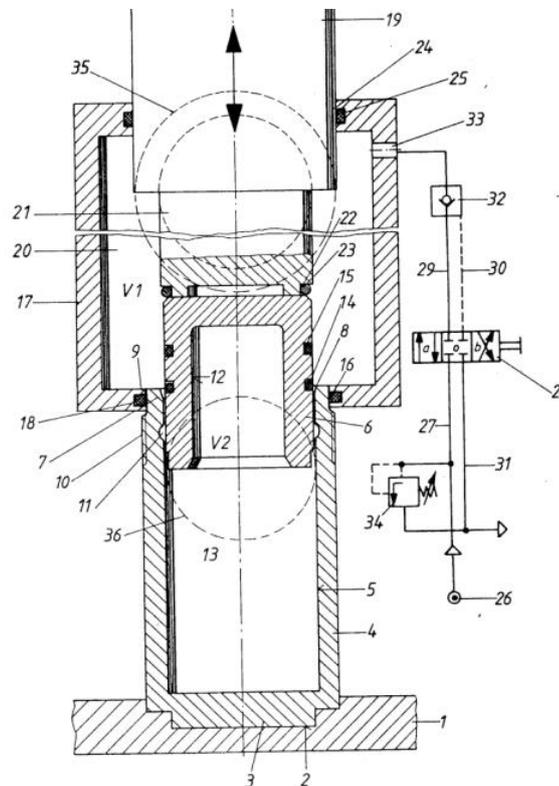
aufrechtzuerhalten bzw. die Versiegelung des Kolbenspeichers technisch mittels Schweißnähten nicht ausführbar. Somit weist der Kolbenspeicher gemäß der Druckschrift D3 auch keine integral ausgebildete Ausgleichkammer auf (Teilmerkmal von M3). Ferner sind D3 weder Hinweise zu entnehmen, dem Kolben einen Stützring zuzuordnen (Merkmal M9), noch zumindest teilweise die Innenwand der Ausgleichkammer spanlos zu fertigen (Merkmal M3a).

2.3 Die Druckschrift D5 (DE 37 44 179 A1) offenbart eine Montage- und Füllvorrichtung für einen hydropneumatischen Kolbenspeicher. Dieser Kolbenspeicher weist einen Grundkörper (Gehäuse 4) auf, der eine Ausgleichkammer (Gasraum 13) umfasst, in der ein Kolben 6 zumindest teilweise bewegbar angeordnet und auf der der Ausgleichkammer abgewandten Seite mit Druck beaufschlagbar ist (vgl. Anspr. 1; Figur). Darüber hinaus entnimmt der Fachmann der Druckschrift, auch wenn dies in der Druckschrift nicht ausdrücklich ausgeführt ist, dass die Ausgleichkammer als abgeschlossener Raum ohne Zuleitung im Sinne des Streitpatents ausgebildet sein kann. Dies ergibt sich aus der Offenbarung in dieser Druckschrift, gemäß der bei der Montage des Kolbenzylinders der Stickstoff über den Montageraum 20 in den Gasraum 13 eingeleitet wird, bevor der Kolben 6 abgedichtet wird (vgl. Spalte 3, Zeilen 20-27; Figur). Zur Abdichtung sind dem Kolben zwei Dichtringe 14 und 15 in nutenförmigen Aufnahmen zugeordnet.

Allerdings enthält die Druckschrift D5 keine Hinweise, dass am Kolben zur Anlage an der Innenwandung der Ausgleichkammer ein Führungsring angeordnet ist (Merkmal M7), noch, dass ein dem Kolben zugeordneter Stützring zum Einsatz kommt (Merkmal M9). Ferner enthält D5 keine Aussage zu der Forderung im vorliegenden Patentanspruch 1, dass die Innenwandung der Ausgleichkammer (8) zumindest teilweise spanlos gefertigt ist (Merkmal M3a). Wie bereits ausgeführt, liegt der Schwerpunkt der technischen Lehre aus D5 auf der Beschreibung der Montage- und Füllvorrichtung für einen Kolbenspeicher, so dass auf Einzelheiten des Aufbaus des Kolbenspeichers lediglich indirekt aus der Montage bzw. Befüllung

geschlossen werden können. So kann der Fachmann aus der Druckschrift D5 zwar entnehmen, dass die Ausgleichkammer als abgeschlossener Raum ohne Zuleitung ausgebildet sein kann, ob die Ausgleichkammer allerdings integral ausgebildet ist (Teilmerkmal von M3), geht aus dieser Druckschrift nicht zweifelsfrei hervor.

Der Druckschrift D5 sind somit zumindest nicht die Merkmale M3a, M7, M9 sowie ein Teilmerkmal von M3 und das Merkmal M10 des Patentanspruchs 1 des Hauptantrags zu entnehmen.

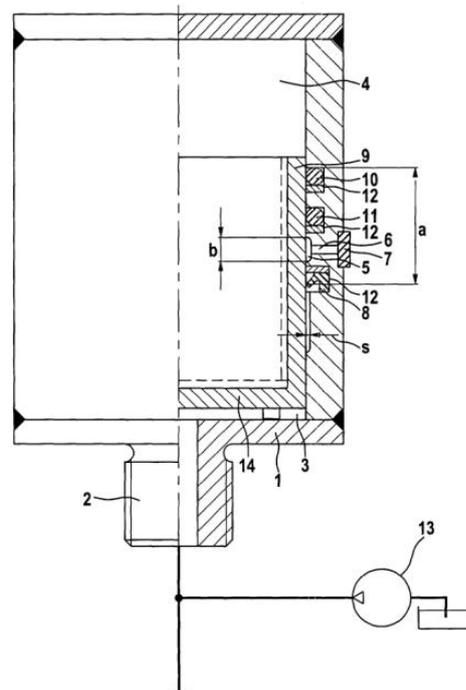


Figur aus Druckschrift D5

2.4 Der Druckschrift D6 (DE 102 06 289 A1) kann ein Pulsationsdämpfer mit den Merkmalen M1, M2, einem Teilmerkmal von M3 sowie den Merkmalen M3a, M4, M5 und einem Teilmerkmal von M8 entnommen werden:

Die Druckschrift D6 beschreibt einen Kolbenspeicher mit einem Grundkörper (Gehäuse 1), der eine Ausgleichkammer (Gaskammer 4) aufweist, innerhalb derer ein Kolben bewegbar angeordnet und der auf der Ausgleichkammer 4 abgewandten Seite mit Druck (Druckerzeuger 13) beaufschlagbar ist (vgl. Anspr. 1; Abs. [0009], [0012]; Figur). Zur Abdichtung sind innerhalb der Innenwand des Gehäuses 1 die Ringdichtungen 8, 10 und 11 eingebettet (vgl. Abs. [0010], [0011]). Darüber hinaus wird in der Druckschrift D6 ausgeführt, dass das Gehäuse 1 vorteilhaft durch Tiefziehen, Fließpressen oder Spritzgießen aus Stahl, Aluminium oder auch verstärktem Kunststoff hergestellt wird, so dass davon auszugehen ist, dass die Innenwandung der Ausgleichkammer zumindest teilweise spanlos gefertigt ist.

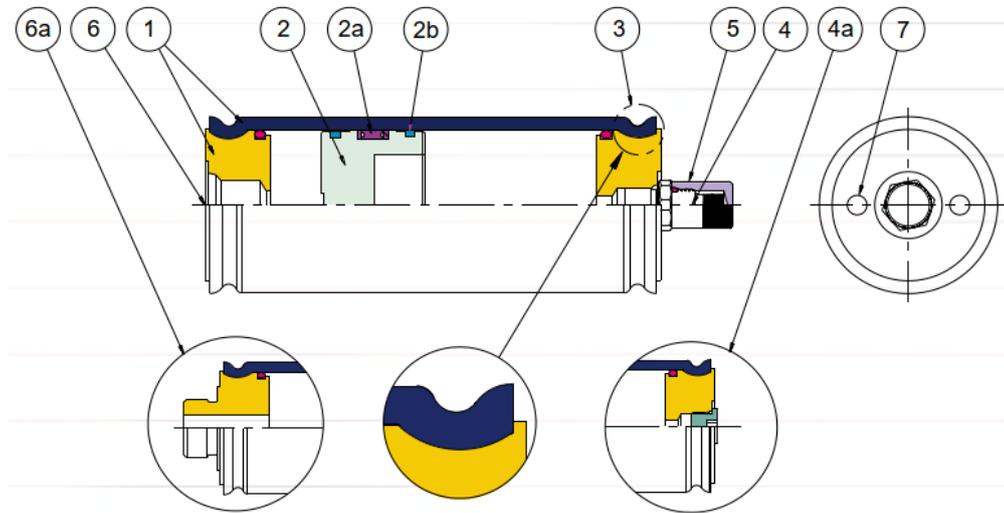
Von diesem bekannten Pulsationsdämpfer unterscheidet sich der gemäß Patentanspruch 1 des Streitpatents beanspruchte Pulsationsdämpfer ansonsten grundlegend. So ist auch bei dem Pulsationsdämpfer gemäß der Druckschrift D6 davon auszugehen, dass die Ausgleichkammer nicht als abgeschlossener, integral ausgebildeter (Teilmerkmal von M3) Raum ohne Zuleitung ausgebildet ist (Merkmal M6), da – vergleichbar dem Pulsationsdämpfer gemäß D3 - die Befüllung des Gasraums ohne Zuleitung vor dem Hintergrund des offensichtlich mit Schweißnähten geschlossenen Kolbenspeichers nicht durchführbar wäre (vgl. Figur sowie Argumentation zu D3). Des Weiteren sind die in der Druckschrift D6 beschriebenen Ringdichtungen 8, 10, 11 nicht kolbenseitig angeordnet, wie gemäß einem Teilmerkmal von M8 und dem Merkmal M10 gefordert, sondern sind gehäuseseitig in Nuten aufgenommen (vgl. Figur). Ferner enthält D6 keine Hinweise darauf, dass der beschriebene Pulsationsdämpfer kolbenseitig mit mindestens einem Führungsring (Merkmal M7) und einem Stützring (Merkmal M9) ausgestattet ist.



Figur aus Druckschrift D6

2.5 Zu der Druckschrift D9 (Produktblatt ACP Series Piston Accumulator) ist anzumerken, dass diese gemäß der zu Druckschriften mit Copyright-Vermerk bestehenden Rechtsprechung als vorveröffentlicht anzusehen ist. Da Druckschriften wie ein Firmenprospekt nach der Lebenserfahrung in unmittelbarem Anschluss nach der Herstellung auch verteilt zu werden pflegen, kann davon ausgegangen werden, dass der auf dem Prospekt angegebene Zeitpunkt (copyright notice), nämlich das Jahr 2001, mit der öffentlichen Zugänglichkeit identisch ist (vgl. Schulte/Moufang, Patentgesetz, 10. Aufl., § 3 Rn. 42 m. w. N.). Ob diese Rechtsprechung auch im vorliegenden Fall, in dem das Firmenprospekt nur als pdf-Datei von einer Website herunterladbar gewesen ist, Geltung beanspruchen kann, kann letztlich dahin gestellt bleiben, denn D9 ist nicht neuheitsschädlich.

Im Firmenprospekt D9 wird ein Kolbenspeicher mit den Merkmalen M1, M2, einem Teilmerkmal von M3 sowie den Merkmalen M4 und M5 offenbart (vgl. Seite 2, Punkte 1, 2, 4; Figur), der darüber hinaus kolbenseitig mit einem Dichtring 2a (vgl. Seite 2, Punkt 2a V-O-ring; Figur) ausgestattet ist (Merkmal M8).



*Figur aus Druckschrift D9*

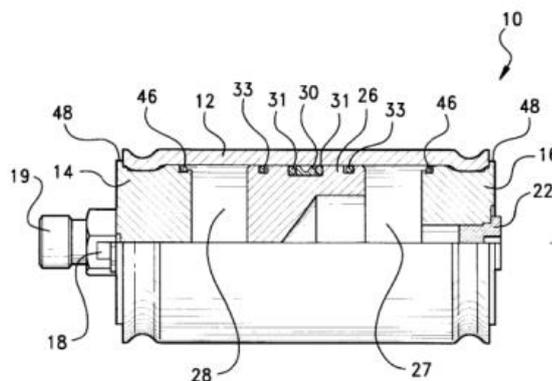
Die den Dichtringen zugeordneten „back-up washers“ (vgl. Seite 2, Punkt 2, 2a) sind als Stützringe im Sinne des Streitpatents aufzufassen (Merkmal M9). Die „PTFE glide rings“, die in der Druckschrift D9 kolbenseitig angebracht sind (vgl. Seite 2, Punkt 2b), entsprechen den streitpatentgemäßen Führungsringen (Merkmal M7). Dicht- und Führungsring sind in kolbenseitigen Nuten angeordnet (Merkmal M10). Die Ausgleichkammer des Pulsationsdämpfers weist gemäß der Druckschrift D9 eine Zuleitung auf und ist auch nach der Montage über den rechten Deckel mittels eines Gasventils befüllbar (gas valve 4a; vgl. Seite 2, Punkte 4, 5; Figur).

Somit fehlt dem Kolbenspeicher gemäß der Druckschrift D9 das Merkmal M6 und ein Teilmerkmal von M3 („integral ausgebildete Ausgleichkammer“). Darüber hinaus enthält diese Druckschrift keine Angaben, dass die Innenwandung der Ausgleichkammer zumindest teilweise spanlos gefertigt ist (Merkmal M3a).

2.6 Der Aufbau des aus der Druckschrift D10 (US 6,460,571 B1) bekannten Kolbenspeichers ähnelt dem des Kolbenspeichers aus der Druckschrift D9 (beide Druckschriften gehen auf Anmelder P... zurück). Insoweit kann der

Druckschrift D10 ebenfalls ein Kolbenspeicher mit den Merkmalen M1, M2, einem Teilmerkmal von M3 sowie den Merkmalen M4, M5 und M8 entnommen werden (vgl. Spalte 3, Zeilen 7-18, 22-31, 35-40; Fig. 1, 2). Darüber hinaus ist auch der in D10 offenbarte „back-up-ring 31“ als streitpatentgemäßer Stützring anzusehen (Merkmal M9).

Einen Führungsring im Sinne des Streitpatents weist der Kolbenspeicher gemäß der Druckschrift D10 dagegen nicht auf, denn der weitere kolbenseitige O-Ring 33 übt lediglich eine Dichtwirkung aus (vgl. Spalte 3, Zeilen 35-40; Fig. 2). Darüber hinaus weist die Ausgleichkammer („gas chamber 27“) im Unterschied zum geforderten Merkmal M6 des Streitpatents eine Zuleitung auf (vgl. „plug or bung 22“; Spalte 3, Zeilen 15-18, Fig. 2) und ist nicht integral ausgebildet (Teilmerkmal von M3). Auch die spanlose Fertigung zumindest eines Teils der Innenwandung der Ausgleichkammer beschreibt die Druckschrift D10 nicht.



**Fig. 2**

*Fig.2 aus Druckschrift D10*

2.7 Die übrigen Druckschriften D1, D4, D7, D8, D11 bis D16 und D19 liegen vom Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag weiter ab. Insoweit hat die Klägerin die Neuheit des Gegenstandes nach Patentanspruch 1 gemäß Streitpatent auch nicht in Frage gestellt.

So betreffen die Dokumente D1, D4 und D8 allgemeine, breit gefasste Abhandlungen über Hydrospeicher (D1) bzw. Dichtungen in der Fluidtechnik (D4) sowie Dichtungen für bewegliche Teile (D8).

Die Druckschrift D7 beschreibt einen Membranspeicher, der die Merkmale M1 bis M5 aufweist (vgl. Anspr. 1; Spalte 2, Zeilen 60-66; Figur).

Des Weiteren betrifft die Druckschrift D11 einen Kolbenspeicher, der neben den Merkmalen M1, M2, einem Teilmerkmal von M3 sowie den Merkmalen M4 und M5 (vgl. Anspr. 1; Spalte 2, Zeilen 65-68; Spalte 3, Zeilen 1-10; Fig. 1, 2) auch das Merkmal M8 (Dichtring „seal 138“; Spalte 24-26; Fig. 1, 2) beinhaltet. Allerdings ist die Ausgleichkammer dieses Kolbenspeichers, dessen Innenwandung nicht ausdrücklich zumindest teilweise spanlos gefertigt ist, über zwei Zuleitungen befüllbar (vgl. „spade 136“, „plug 144“; Spalte 3, Zeilen 17-36) und nicht integral ausgebildet. Darüber hinaus weist der Kolbenspeicher gemäß der Druckschrift D11 weder mindestens einen Führungsring noch einen Stützring auf.

Die Druckschriften D12 und D13 stellen allgemeine Abhandlungen zum Thema Dichtungstechnik dar, die keinen direkten Bezug zu Pulsationsdämpfern aufweisen und bei denen das Publikationsdatum nicht eindeutig vorliegt.

In der Druckschrift D14 wird kein Kolbenspeicher, sondern ein Membranspeicher beschrieben, wobei die Befüllung mit Druckgas über ein vor dem Verschließen der Druckkammer (3) darin eingefügtes Treibmittel erfolgt, dessen Zersetzungsreaktion erst nach dem Verschließen der Druckkammer eingeleitet wird (vgl. Anspr. 1, 9). Auch die Druckschrift D19 betrifft einen Membranspeicher und wird als Stand der Technik in der Druckschrift D14 genannt.

Die Druckschrift D15 beschreibt einen Kolbenspeicher, umfassend zumindest einen Trennkolben, der in einem Zylinder axial hin- und herbewegbar ist und zur Abdichtung eines mit einem gasförmigen Medium gefüllten Raums gegen einen mit

einem flüssigen Medium gefüllten Raum außenumfangsseitig zumindest zwei mit axialem Abstand zueinander benachbart angeordnete Dichtringe aufweist, wobei einer der Dichtringe als O-Ring, der andere als Nutring mit Dichtlippen ausgebildet ist (vgl. Anspr. 1, Abs. [0015], [0016]). Insoweit kann der Druckschrift D15 also ein Pulsationsdämpfer mit den Merkmalen M1, M2, einem Teilmerkmal von M3 sowie den Merkmalen M4, M5 und M8 entnommen werden. Demgegenüber ist für den Pulsationsdämpfer gemäß Streitpatent darüber hinaus gefordert, dass die integral ausgebildete Ausgleichkammer als abgeschlossener Raum ohne Zuleitung ausgebildet ist (Teilmerkmal von M3, Merkmal M6). Auch kann das in der Druckschrift D15 nicht näher beschriebene „Führungsband (14)“ nicht dem dem Kolben zur Anlage an der Innenwandung der Ausgleichkammer zugeordneten Führungsring gemäß Patentanspruch 1 gleichgesetzt werden (Merkmal M7). Ob es sich rechts und links des O-Dichtungsringes (7) in Figur 1 tatsächlich um die Visualisierung von Stützringen handelt, ist der Druckschrift nicht zu entnehmen (Merkmal M9).

Darüber hinaus betrifft die Druckschrift D16 einen fluidbetätigten Arbeitszylinder, insbesondere Pneumatikzylinder, mit einem ein Zylinderrohr und zwei an den beiden Stirnseiten des Zylinderrohres vorgesehene Abschlusswände enthaltenden Zylindergehäuse, mit einem in dem Zylindergehäuse linear verschiebbar angeordneten Kolben, und mit einer mit dem Kolben verbundenen und eine der Abschlusswände durchsetzenden Kolbenstange (vgl. Anspr. 1). Damit unterscheidet sich der in D16 beschriebene Gegenstand grundsätzlich von dem im Streitpatent beanspruchten Pulsationsdämpfer. Offensichtlich führt die Klägerin diese Druckschrift lediglich ein, um ein Beispiel aus dem Stand der Technik zu präsentieren, in dem das Gehäuse eines Arbeitszylinders spanlos gefertigt ist (vgl. Anspr. 2, 3; Abs. [0083]).

2.8 Auch die offenkundige Vorbenutzung, zu der die Klägerin die Dokumente O1 bis O13 und in der mündlichen Verhandlung ein Modell, das der Abbildung gemäß

Ziffer 2 der O3 entspreche, zur Akte eingereicht hat, stellt die Neuheit des Gegenstandes des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag nicht in Frage.

Denn auch wenn unterstellt wird, der Gegenstand der behaupteten Vorbenutzung, ein BMW-Kolbenspeicher, sei vor dem Anmeldetag des Streitpatents offenkundig geworden, weist er aber nicht alle Merkmale des Patentanspruchs 1 des Streitpatents (Hauptantrag) auf. Zu der Offenkundigkeit der Vorbenutzung ist nur anzumerken, dass der Senat die rechtlichen Einwendungen der Beklagten gegen die Offenkundigkeit nicht teilt. Wenn ein derartiger BMW-Kolbenspeicher entsprechend der Behauptung der Klägerin tatsächlich in das BMW-Modell M3 E46 eingebaut war, wäre der verbaute Gegenstand als Serienprodukt mit der Zulassung des Fahrzeugmodells zum Verkehr für jedermann offenkundig geworden (vgl. Schulte/Moufang, a. a. O., § 3 Rn. 58 ff.; Senatsurteil vom 17. Januar 2019, 7 Ni 10/17 (EP) unter II2c; BPatG, Beschluss vom 6. Juli 2020, 19 W (pat) 1/19).



Abbildung 1: Gesamtansicht des eingereichten Modells

Nach Inaugenscheinnahme des zur Akte gereichten Modells liegt ein Kolbenspeicher vor, in dessen Grundkörper ein Kolben einen Gasraum von einem Flüssigkeitsraum trennt, wobei der Kolben innerhalb des Gasraums bewegbar ist. Dieser Kolben kann gemäß dem Modell durch die in der dem Gasraum abgewandten Seite vorliegende Bohrung im Deckel mit Druck beaufschlagt werden (Merkmale M1, M2, ein Teilmerkmal von M3, Merkmale M4, M5; vgl. Abbildung 1).

Dieser Kolbenspeicher weist dem Kolben zugeordnet in der mittigen nutzförmigen Aufnahme (Merkmal M10) einen hervorstehenden Ring aus Kunststoffmaterial auf, der für den Fachmann als Dichtring erkennbar ist. Dieses als Dichtring anzusehende Bauteil wird in der Ringnut von zwei schmalen Ringen aus Kunststoff flankiert.



Abbildung 2: Detailansicht des eingereichten Modells

Auch im Streitpatent wird eine Anordnung, in der der Stützring am Dichtring anliegt und damit den Sitz des Dichtringes stabilisiert, in Betracht gezogen (vgl. Abs. [0014]; Fig. 2), so dass auch im vorliegenden Modell davon ausgegangen werden kann, dass die den Dichtring flankierenden Ringe als Stützringe im Sinne des Streitpatents aufzufassen sind. Darüber hinaus sind in benachbarten nutzförmigen Aufnahmen jeweils zwei weitere breitere Ringe vorhanden, die an der Innenwandung der Ausgleichkammer anliegen und daher die Wirkungsweise eines Führungsringes im Sinne des Streitpatents erfüllen können. Auch die von der Klägerin vorgelegten Untersuchungen der Materialwahl der Ringe aus dem BMW-Kolbenspeicher (vgl. Anlagen O12 und O13) unterstützen diese Einschätzung. Somit sind die Merkmale M7 bis M9 tatsächlich in ihrem funktionalen Zusammenhang in dem vorgelegten Modell offenbart (vgl. Abbildungen 2, 3).

Zudem ist davon auszugehen, dass die Innenwandung der Ausgleichkammer zumindest teilweise, bspw. im Bereich des stirnseitigen Bodens, spanlos gefertigt ist (Merkmal M3a).



Abbildung 3: Vergrößerte Detailansicht des eingereichten Modells

Insoweit können dem vorgelegten Modell die Merkmale M1, M2, ein Teilmerkmal von M3 sowie die Merkmale M3a, M4, M5, M7 bis M10 des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag entnommen werden.

Allerdings zeigt das vorgelegte Modell einen erkennbaren Zulauf zu der Ausgleichkammer des Kolbenspeichers, was der Forderung des Merkmals M6 des Patentanspruchs 1, wonach die Ausgleichkammer als abgeschlossener Raum ohne Zuleitung ausgebildet sein soll, nicht eindeutig entspricht. Die mögliche breite Auslegung des Wortlautes von Merkmal M6 (vgl. Kap. 5.2), nach der darunter auch eine Ausgestaltung fallen könnte, bei der nach dem einmaligen Befüllen der Ausgleichkammer mittels Zulauf dieser verschlossen wird und somit keine Zuleitungsmöglichkeit mehr erlaubt ist, kann in dem vorgelegten Modell zumindest nicht eindeutig nachvollzogen werden. Die Möglichkeit einer erneuten Gasbefüllung über die zwar verschlossene, aber immer noch vorhandene Zuleitung, ist in dem

Modell nicht auszuschließen. Eindeutig nicht erfüllt im vorgelegten Modell ist zudem das Teilmerkmal von M3 des Patentanspruchs 1, wonach die Ausgleichkammer integral ausgebildet ist.

Die vorgelegten Anlagen O1 bis O13 zur offenkundigen Vorbenutzung liefern keine weiteren Aspekte, die über die aus dem vorgelegten Modell erhaltenen Informationen hinausgehen.

3. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 des Streitpatents in der Fassung nach Hauptantrag beruht auch auf erfinderischer Tätigkeit.

### 3.1 Ausgangspunkt Druckschrift D5

Als Ausgangspunkt zur Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit bietet sich die Druckschrift D5 an, da sie die einzige im Verfahren befindliche Druckschrift darstellt, die einen Pulsationsdämpfer beschreibt, dessen Ausgleichkammer als abgeschlossener Raum ohne Zuleitung (Merkmal M6) angesehen werden kann (vgl. Argumentation zu D5 unter 2.3). Allerdings sind der Druckschrift D5 nicht die Merkmale M3a, M7 und M9 sowie ein Teilmerkmal von M3 und das Merkmal M10 des Patentanspruchs 1 des Hauptantrags zu entnehmen (vgl. Kap. 2.3).

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass dem zuständigen Fachmann die Verwendung von Führungsringen zur Führung von Kolben in Hydraulik- oder Pneumatikzylindern, somit auch in Kolbenspeichern, bekannt ist. Derartige Führungsringe nehmen Querkräfte auf und verhindern die Berührung der metallischen Bauteile einer Kolben-Zylindereinheit, wodurch sich die Betriebssicherheit erhöhen lässt. Den Einsatz von Führungsringen auch bei Kolbenspeichern kann der Fachmann der Druckschrift D9 entnehmen (vgl. D9, S. 2, Figur 1, S. 2 Punkt 2b „PTFE glide rings“). Bei einem Kolbenspeicher, der nicht werkstattmäßig gewartet werden soll, wie der gemäß der Druckschrift D5 (vgl. D5, Sp. 1, Z. 29 bis 32), liegt es daher im Ermessen des Fachmanns im Rahmen seiner

Fachroutine, links und rechts der Dichtungen 14, 15 jeweils einen Führungsring vorzusehen. Des Weiteren wird durch die Druckschrift D9 (vgl. S. 2, Figur 1, S. 2 Punkt 2a „backup-washers“) der Einsatz von Stützringen in Kolbenspeichern beschrieben, um die Gefahr, dass die Dichtung in den Spalt hineingedrückt und dabei beschädigt wird, zu begegnen. Vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, dass dem Fachmann anhand seines Fachwissens das erhöhte Risiko der Spaltextrusion bekannt ist, und daher routinemäßig den Dichtungen 14, 15 des Kolbenspeichers der Druckschrift D5 auf der druckabgewandten Seite einen Stützring zuordnet. Die Verwendung von Führungs- und Stützringen zusätzlich zu Dichtringen ist dem Fachmann somit durch Zusammenschau der Druckschriften D5 und D9 unabhängig davon nahegelegt, ob die Ausgleichkammer mit einer Zuleitung versehen ist (Druckschrift D9) oder nicht (Druckschrift D5) und auch unabhängig von der Art und Weise, wie und wie oft die Ausgleichkammer befüllt wird.

Allerdings enthält keine dieser beiden Druckschriften Angaben, dass die Ausgleichkammer integral ausgebildet ist und dass deren Innenwandung zumindest teilweise spanlos gefertigt ist (Merkmal M3a, Teilmerkmal von M3).

Auch die von der Klägerin herangezogene Zusammenschau der Druckschriften D5 und D8 führt den zuständigen Fachmann nicht zum Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag. So befasst sich die Druckschrift D8 mit Dichtungssystemen, vorzugsweise für bewegliche oder stationäre Teile, beispielsweise zwischen einem Kolben und einem Zylinder (vgl. Anspruch 1). Einen Hinweis, dass diese umfangreichen Dichtungssysteme - bei denen gemäß dem Ausführungsbeispiel ein Dichtring von zwei Stützringen umgeben wird, die wiederum von zwei Führungsringen flankiert werden (vgl. Seite 4; Figur) – in Pulsationsdämpfern für hydraulische Leitungen eingesetzt werden können, ist der Druckschrift D8 nicht zu entnehmen. Somit kann dieses mit einer vergleichsweise großen Querschnittsfläche ausgestattete Dichtungssystem (vgl. Anspruch 2) nicht ohne weiteres auf den komplexen und anspruchsvollen Aufbau eines Pulsationsdämpfers, in dem die Hydraulikflüssigkeit auf der einen Seite des Kolbens

gegen die gasbefüllte Ausgleichkammer abgedichtet werden muss, übertragen werden.

Auch die Zusammenschau der Druckschriften D5 und D6 kann die erfinderische Tätigkeit des Anspruchsgegenstandes nicht in Frage stellen, da den Kolbenspeichern in beiden Druckschriften sowohl ein Führungsring (Merkmal M7, Teilmerkmal von M10) als auch der beanspruchte Stützring (Merkmal M9) fehlt.

Ferner legt auch die Zusammenschau der Druckschrift D5 mit D4, bei der es sich um eine Abhandlung über Dichtungen auf dem breiten Gebiet der Fluidtechnik handelt und die keine Ausführungen zum speziellen Bereich der Pulsationsdämpfer enthält, den Anspruchsgegenstand nicht nahe. So ist nicht erkennbar, was den Fachmann veranlassen sollte, die technische Lehre aus der Druckschrift D4 auf D5 zu übertragen und einen Führungsring bzw. einen Stützring im Sinne des Streitpatents im Kolbenspeicher gemäß der Druckschrift D5 anzuordnen.

Eine Kombination der Druckschrift D5 mit D12 bzw. D13 führt ebenfalls nicht zu sämtlichen Merkmalen des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag, da die Druckschriften D12 und D13 lediglich allgemeine Abhandlungen zum Thema Dichtungstechnik darstellen, die keinen direkten Bezug zu Pulsationsdämpfern aufweisen.

Dem Kolbenspeicher gemäß der Druckschrift D15 fehlen (neben Merkmal M6) ebenfalls wie dem Kolbenspeicher gemäß der Druckschrift D5 die Merkmale M3a, M7, M9 und Teilmerkmale von M3 und M10 (vgl. Argumentation unter 2.7), so dass eine Zusammenschau beider Druckschriften den Fachmann nicht zum Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag führen kann.

### 3.2 Ausgangspunkt Druckschrift D3

Wie unter 2.2 ausgeführt, kann der Druckschrift D3 ein Pulsationsdämpfer mit den Merkmalen M1, M2, einem Teilmerkmal von M3 sowie den Merkmalen M4, M5, M7, M8 und M10 entnommen werden. Im Unterschied zur Annahme der Klägerin fehlt dem Pulsationsdämpfer gemäß dieser Druckschrift nicht nur der gemäß Patentanspruch 1 geforderte Stützring (Merkmal M9), sondern die in D3 beschriebene Ausgleichkammer kann weder als integral ausgebildet (Teilmerkmal von M3) noch als abgeschlossener Raum ohne Zuleitung (Merkmal M6) angesehen werden. Auch enthält die Druckschrift D3 keinen Hinweis, die Innenwand der Ausgleichkammer zumindest teilweise spanlos zu fertigen (Merkmal M3a).

Da es sich bei der Druckschrift D4 um eine Abhandlung über Dichtungen auf dem breiten Gebiet der Fluidtechnik handelt, die keine Ausführungen zum speziellen Bereich der Pulsationsdämpfer und deren Aufbau aufweist, würde somit auch eine Kombination der Druckschriften D3 und D4 nicht alle Merkmale, zumindest nicht Merkmal M6 des Patentanspruchs 1 nahelegen.

Darüber hinaus ist, ausgehend von dem aus der Druckschrift D3 bekannt gewordenen Pulsationsdämpfer, nicht erkennbar, was den Fachmann dazu veranlassen könnte, in Hinblick auf eine spielfreie und abgedichtete Bewegung des Kolbens innerhalb der Ausgleichkammer, die Druckschrift D4 zu Rate zu ziehen (vgl. Aufgabe Streitpatent). So wird in der Druckschrift D4 der Einsatz von Stützringen zur Verbesserung des Extrusionsverhaltens von klassischen statischen O-Dichtringen erwähnt (vgl. Seite 40; Kapitel 3.1.1.). Schon die Kapitelüberschrift „Statische Dichtungen“ belegt, dass hier ein anderer Dichtungstyp als im Streitpatent thematisiert ist und somit die Druckschrift D4 den Fachmann nicht dazu animiert, zur Abdichtung in Pulsationsdämpfern Stützringe gemäß Merkmal M9 einzusetzen. Die technische Lehre aus der Druckschrift D4 führt somit eher vom Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Streitpatent weg.

Auch die Kombination der Druckschriften D3 und D8 legt dem Fachmann nicht sämtlich Merkmale des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag nahe (vgl. Argumentation zu D8 unter 3.1).

Darüber hinaus führt auch eine Zusammenschau der Druckschriften D3 und D15 nicht zum Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag, da die Kolbenspeicher beider Druckschriften keinen Stützring aufweisen und die Ausgleichkammern weder integral ausgebildet sind, noch mit einer teilweise spanlos gefertigten Innenwand ausgestattet sind.

### 3.3 Ausgangspunkt Druckschrift D2

Wie unter 2.1 ausgeführt, ist aus der Druckschrift D2 ein Pulsationsdämpfer mit den Merkmalen M1, M2, einem Teilmerkmal von M3, den Merkmalen M4, M5, M8 und M9 sowie einem Teilmerkmal von M10 bekannt.

Darüber hinaus ist festzustellen, dass im Kolbenspeicher gemäß der Druckschrift D2 die Ausgleichkammer weder integral ausgebildet, noch dessen Innenwand zumindest teilweise spanlos gefertigt ist. Auch kann nicht sicher davon ausgegangen werden, dass die Ausgleichskammer über den Kanal 32 nicht bei Bedarf mit Gas befüllt werden kann und somit Merkmal M6 nicht offenbart ist. Darüber hinaus verfügt diese Anordnung kolbenseitig nicht über einen Führungsring im Sinne des Streitpatents (vgl. Ausführungen unter 2.1).

Vor diesem Hintergrund kann auch eine von der Klägerin ausgeführte Kombination der Druckschriften D2 und D8 dem Fachmann den Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Streitpatent nicht nahelegen. Abgesehen davon, dass keine der beiden Druckschriften einen Kolbenspeicher mit einer integral ausgebildeten, abgeschlossenen Ausgleichkammer ohne Zuleitung offenbart oder diesen zumindest nahelegt, kann auch, wie bereits unter 3.1 ausgeführt, das

umfangreiche Dichtungssystem aus Druckschrift D8 nicht auf den austarierten Aufbau eines Pulsationsdämpfers übertragen werden.

### 3.4 Ausgangspunkt Druckschrift D11

Die Druckschrift D11 beschreibt einen Kolbenspeicher mit den Merkmalen M1, M2, einem Teilmerkmal von M3 sowie den Merkmalen M4, M5 und M8 (vgl. unter 2.7).

Allerdings kann die von der Klägerin in Betracht gezogene Kombination der Druckschrift D11 mit D9 oder D10 die erfinderische Tätigkeit des Gegenstandes des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag nicht in Frage stellen. So weist keine dieser drei Druckschriften Angaben darüber auf, dass die Ausgleichkammer integral ausgebildet ist (Teilmerkmal von M3), noch dass die Innenwandung der Ausgleichkammer zumindest teilweise spanlos gefertigt ist (Merkmal M3a).

4. Auch die Fassung der nebengeordneten Patentansprüche 10 und 12 ist zulässig und ihre Gegenstände sind patentfähig.

4.1 Die Abänderung im Wortlaut des Verfahrensanspruchs 10, in dem statt eines Verfahrens zur Herstellung von Pulsationsdämpfern „nach einem der voranstehenden Ansprüche“ nunmehr ein Verfahren zur Herstellung von Pulsationsdämpfern „umfassend einen Grundkörper (1), wobei ...“ (hier folgt weiter der Wortlaut der erteilten Fassung des Vorrichtungsanspruchs 1) beansprucht wird, stellt eine Einschränkung dar, die weder die Ursprungsoffenbarung überschreitet noch den Schutzbereich erweitert. Der Verwendungsanspruch 12 ist gegenüber der erteilten Fassung in seinem Wortlaut unverändert.

Die Merkmale des Patentanspruchs 10 (Fassung des in der mündlichen Verhandlung überreichten Hauptantrags) können wie folgt gegliedert werden (Abweichungen gegenüber der erteilten Fassung unterstrichen):

- M10.1 Verfahren zur Herstellung von Pulsationsdämpfern umfassend,  
M10.2 einen Grundkörper (1),  
M10.3 wobei der Grundkörper (1) eine Ausgleichkammer (8) umfasst,  
M10.4 wobei ein Kolben (13) zumindest teilweise innerhalb der  
Ausgleichkammer (8) bewegbar ist,  
M10.5 wobei der Kolben (13) auf der der Ausgleichkammer (8) abgewandten  
Seite mit Druck beaufschlagbar ist und  
M10.6 wobei die Ausgleichkammer (8) als abgeschlossener Raum ohne  
Zuleitung ausgebildet ist  
M10.7 wobei dem Kolben (13) mindestens ein Führungsring (14) zur Anlage  
an der Innenwandung (15) der Ausgleichkammer (8) und  
M10.8 mindestens ein Dichtring (16) zur dichtenden Anlage an der  
Innenwandung (15) der Ausgleichkammer (8) zugeordnet ist,  
M10.9 wobei dem Kolben (13) ein Stützring (17) zugeordnet ist,  
M10.10 wobei zumindest die Bauteile des Pulsationsdämpfers, welche zur  
Herstellung einer abgeschlossenen Ausgleichkammer (8) ohne  
Zuleitung benötigt werden, in einem Arbeitsraum positioniert werden,  
M10.11 wobei die Bauteile zur abschließenden Herstellung der  
Ausgleichkammer (8) zusammengefügt werden und  
M10.12 wobei der Arbeitsraum mit dem gleichen Druck beaufschlagt wird,  
welcher in der fertiggestellten Ausgleichkammer (8) herrscht.

Durch die Aufnahme der Merkmale der erteilten Fassung des Vorrichtungsanspruchs 1 in den Patentanspruch 10 nach Hauptantrag sollen zumindest die im Patentanspruch 1 definierte Ausgleichkammer sowie der Kolben mit den merkmalsgemäßen Ringen verwendet werden. Insbesondere die gegenständlichen Merkmale M10.6 bis M10.9 sind auch für das Verfahren beachtlich, da diese die gegenständliche Ausbildung der für das Herstellverfahren benötigten Ausgangsprodukte sowie deren Auswahl bestimmen.

Hinsichtlich des Merkmals M10.10 sind als Bauteile, die zur Herstellung einer abgeschlossenen Ausgleichkammer benötigt werden und hierzu in dem Arbeitsraum positioniert werden sollen, neben dem Kolben auch die Ausgleichkammer bzw. der Grundkörper aufzufassen.

4.2. Die Gegenstände des Verfahrensanspruchs 10 und des Verwendungsanspruchs 12 gemäß Hauptantrag sind patentfähig, da der im Verfahren befindliche Stand der Technik weder die Neuheit noch die erfinderische Tätigkeit in Frage stellen kann.

So ist dem Gegenstand des Verfahrensanspruchs 10 gegenüber der Druckschrift D5, entgegen der Auffassung der Klägerin, die erforderliche Neuheit nicht abzusprechen. Die im Merkmal M10.10 formulierte Forderung, wonach „zumindest die Bauteile des Pulsationsdämpfers, welche zur Herstellung einer abgeschlossenen Ausgleichkammer (8) ohne Zuleitung benötigt werden, in einem Arbeitsraum positioniert werden...“ ist in der Montagevorrichtung 17 gemäß D5 offensichtlich nicht erfüllt. In der Figur aus D5 ist deutlich erkennbar, dass diese Druckschrift nicht lehrt, das Gehäuse 4 bzw. die Ausgleichkammer im Montageraum 20 der Montagevorrichtung 17 zu positionieren (vgl. Spalte 2, Zeilen 23-32; Figur).

Ausgehend von der Druckschrift D5 ist darüber hinaus keine Veranlassung für den Fachmann zu erkennen, unter Beibehaltung der Verhältnisse der Volumina V1 und V2 des Montageraums 20, des Gasraums 13 und der Ring- und Kolbenflächen 35, 36, den Montageraum zu vergrößern, um im Rahmen des angegebenen Herstellverfahrens, wie über das Merkmal M10.10 gefordert, auch den Grundkörper mit der Ausgleichkammer im Montageraum positionieren zu können.

Des Weiteren umfasst das Verfahren nach der Druckschrift D11 (vgl. Sp. 3, Z. 54 bis 65) weder explizit noch implizit das Merkmal M10.12, wonach der Arbeitsraum mit dem gleichen Druck beaufschlagt wird, welcher in der fertiggestellten Ausgleichkammer herrscht. Da beim Einschieben des Kolbens 108 in die Bohrung

100 das Fluid in der Ausgleichkammer 110 komprimiert wird, ist der Druck in der fertiggestellten Ausgleichkammer größer als der Druck, mit dem der Arbeitsraum (high pressure chamber) initial beaufschlagt wurde. Wie sich der Druck in dem Arbeitsraum während des Einschlebens des Kolbens in die Bohrung verhält, und ob dabei ggfs. eine an die Druckverhältnisse in der Ausgleichkammer angepasste Druckerhöhung auch im Arbeitsraum erfolgt, so dass, wie merkmalsgemäß gefordert, der Arbeitsraum mit dem gleichen Druck beaufschlagt wird wie die fertiggestellte Ausgleichkammer, ist in der Druckschrift D11 nicht offenbart.

Ferner ist ausgehend von einer der Druckschriften D5 oder D11 dem Fachmann auch unter Zuhilfenahme seines Fachwissens und ggfs. unter Berücksichtigung der Druckschriften D3, D2 und D6 demnach ein Verfahren zur Herstellung eines als Pulsationsdämpfer fungierenden Kolbenspeichers mit den beiden Merkmalen M10.10 und M10.12 des definierten Verfahrens nicht nahegelegt.

Der Gegenstand des nebengeordneten Verwendungsanspruchs 12 ist aufgrund seines Rückbezugs auf Patentanspruch 1 ebenfalls patentfähig.

5. Die von dem Hauptantrag mitumfassten abhängigen Patentansprüche sind auf die nebengeordneten Patentansprüche 1, 10 und 12 rückbezogen und werden von deren Bestandskraft mitgetragen.

6. Somit war das Streitpatent nur insoweit für nichtig zu erklären, als es über die Fassung des Hauptantrags hinausgeht. Auf die von der Beklagten mit den Hilfsanträgen 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g verteidigten Fassungen kommt es daher nicht mehr an.

### III.

Die Kostenentscheidung beruht auf § 84 Abs. 2 Satz 2 PatG i. V. m. § 92 Abs. 1

Satz 1 ZPO. Die Kostenquote entspricht dem Anteil des Obsiegens und Unterliegens der Parteien. Da der wirtschaftliche Wert, der dem Streitpatent in der als schutzfähig verbleibenden beschränkten Fassung nach Hauptantrag gegenüber der erteilten Fassung noch zukommt, deutlich reduziert ist, ist das Unterliegen der Beklagten mit 60 % und dementsprechend das der Klägerin mit 40 % zu bewerten.

Der Ausspruch über die vorläufige Vollstreckbarkeit beruht auf § 99 Abs. 1 PatG i. V. m. § 709 ZPO.

#### IV.

### **Rechtsmittelbelehrung**

Gegen dieses Urteil ist das Rechtsmittel der Berufung gegeben.

Die Berufungsschrift muss von einer in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen Rechtsanwältin oder Patentanwältin oder von einem in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen Rechtsanwalt oder Patentanwalt unterzeichnet und innerhalb eines Monats beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45a, 76133 Karlsruhe eingereicht werden.

Die Berufungsfrist beginnt mit der Zustellung des in vollständiger Form abgefassten Urteils, spätestens aber mit dem Ablauf von fünf Monaten nach der Verkündung. Die Berufungsfrist kann nicht verlängert werden.

Die Berufungsschrift muss die Bezeichnung des Urteils, gegen das die Berufung gerichtet wird, sowie die Erklärung enthalten, dass gegen dieses Urteil Berufung eingelegt werde. Mit der Berufungsschrift soll eine Ausfertigung oder beglaubigte Abschrift des angefochtenen Urteils vorgelegt werden.

Kopacek

Püschel

Dr. Schwenke

Gruber

Dr. Deibele

Fe