



BUNDESPATENTGERICHT

11 W (pat) 14/16

(Aktenzeichen)

Verkündet am
20. September 2018

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend das Patent 10 2010 055 184

hat der 11. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 20. September 2018 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr.-Ing. Höchst sowie der Richter Eisenrauch, Dipl.-Ing. Wiegele und Dipl.-Ing. Gruber

beschlossen:

Die Beschwerde der Patentinhaberin und die Anschlussbeschwerde der Einsprechenden werden zurückgewiesen.

G r ü n d e

I.

Gegen das am 20. Dezember 2010 beim Deutschen Patent- und Markenamt angemeldete und am 28. März 2013 veröffentlichte Patent 10 2010 055 184 mit der Bezeichnung

„Entlüftungsvorrichtung für Flüssigkeitsbehälter, insbesondere für Flüssigkeitsbehälter für eine wässrige Harnstofflösung“

ist Einspruch erhoben worden.

Die Einsprechende ist der Auffassung das Patent sei zu widerrufen, da die Wider-rufgründe der mangelnden Ausführbarkeit und der mangelnden Patentfähigkeit aufgrund fehlender Neuheit sowie erfinderischer Tätigkeit vorlägen.

Sie hat ihr Vorbringen auf die Druckschriften

- E1 DE 10 2005 052 586 A1,
- E2 DE 37 08 950 A1,
- E3 DE 10 2009 026 280 A1,
- E4 WO 2005/ 053 772 A1,
- E5 DE 27 54 273 C2,
- E6 DE 10 2006 015 263 A1,
- E7 DE 10 2008 044 167 A1,
- E8 EP 0 823 577 A2,
- E9 DE 695 10 118 T2,
- E10 DE 10 2009 046 965 A1,
- E11 EP 1 028 017 A2,
- E12 DE 40 27 306 C2,
- E13 JP H10-184 476 A,
- E14 JP H10-184 463 A,
- E15 DE 20 2009 000 639 U1,
- E16 DE 10 2006 060 865 A1,
- E17 DE 39 23 530 A1,
- E18 US 6,557,719 B1,
- E19 DE 10 2009 011 516 A1,
- E20 DE 10 2008 040 479 A1 und
- E21 US 4,896,789

gestützt.

In der mündlichen Verhandlung vor der Patentabteilung 13 des Deutschen Patent- und Markenamts hat die Patentinhaberin das Patent in zwei Fassungen, in Form eines Haupt- und eines Hilfsantrags 1, verteidigt.

Durch Beschluss vom 1. Dezember 2015 hat die Patentabteilung das Patent im Umfang des Hilfsantrags 1 beschränkt aufrechterhalten.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Patentinhaberin.

Die Einsprechende hat mit Schriftsatz vom 23. Mai 2016 Anschlussbeschwerde eingelegt.

Die Patentinhaberin und Beschwerdeführerin macht geltend, der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hauptantrags sei ausführbar und auch patentfähig.

Die Beschwerdeführerin und Patentinhaberin beantragt,

den Beschluss der Patentabteilung 13 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 1. Dezember 2015 aufzuheben und das Patent mit den Patentansprüchen 1 bis 14 in der Fassung vom 24. Januar 2014, sowie mit neuen, in der mündlichen Verhandlung überreichten Beschreibungsseiten 2/9 bis 6/9, Zeichnungen gemäß Patentschrift, beschränkt aufrechtzuerhalten. Hilfsweise beantragt sie, die Anschlussbeschwerde der Einsprechenden zurückzuweisen.

Die Einsprechende und Anschlussbeschwerdeführerin beantragt,

den Beschluss der Patentabteilung 13 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 1. Dezember 2015 aufzuheben und das Patent in vollem Umfang zu widerrufen.

Sie ist der Auffassung, dass der Gegenstand des geltenden, verteidigten Anspruchs 1 des Streitpatents nicht ausführbar und nicht patentfähig sei.

Der geltende Patentanspruch 1 des Patents nach Hauptantrag hat den folgenden Wortlaut (Gliederungsziffern ergänzt):

- M1 Entlüftungsvorrichtung (2) an einem Flüssigkeitsbehälter (1),
- M1.1 für eine wässrige Harnstofflösung, umfassend:
- M2 ein an einer Öffnung des Flüssigkeitsbehälters (1) montierbares Gehäuse (3) mit einer ersten Öffnung (4) zum Flüssigkeitsbehälter (1) und einer zweiten Öffnung (5) zur Umgebung des Flüssigkeitsbehälters (1),
- M3 eine innerhalb des Gehäuses (3) angeordnete luftdurchlässige und flüssigkeitsundurchlässige Membran (6),
- M4 die derart ausgebildet ist, dass durch Druckänderung im Flüssigkeitsbehälter (1) eine Verformung der Membran (6) stattfindet, wodurch sich das Volumen innerhalb des Gehäuses (3) oberhalb der Membran (6) ändert, so dass das verdrängte Volumen das Gehäuse (3) über die zweite Öffnung (5) zur Umgebung des Flüssigkeitsbehälters (1) verlässt,
- M5 wobei die Membran (6) in einem unbelasteten Zustand nicht gespannt ist
- M6 und in einer horizontalen Einbaulage im Vergleich zu einer Befestigung des Umfangs der Membran im Gehäuse (3) in horizontaler Richtung nach unten leicht durchhängt.

Der nebengeordnete Patentanspruch 13 lautet:

Flüssigkeitsbehälter (1), insbesondere für eine wässrige Harnstofflösung, umfassend eine Entlüftungsvorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 12.

Bezüglich des Wortlauts der Patentansprüche 2 bis 12 und 14 und der Einzelheiten im Übrigen wird auf den Inhalt der Akten verwiesen.

Der Patentanspruch 1 in der beschränkt aufrechterhaltenen Fassung umfasst neben den Merkmalen M1 bis M6 des Hauptantrags zusätzlich das Merkmal M7,

M7 wobei bei einer maximalen Druckänderung innerhalb des Flüssigkeitsbehälters die Membran zwischen zwei maximalen Auslenkungen verformt wird, wodurch sich ein maximales Pumpvolumen der Membran ergibt, das wenigstens 1,5 fach so groß wie das Volumen innerhalb des Gehäuses oberhalb der Membran ist.

Der nebengeordnete Patentanspruch 13 lautet:

Flüssigkeitsbehälter (1), insbesondere für eine wässrige Harnstofflösung, umfassend eine Entlüftungsvorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 12.

Wegen des Wortlauts der rückbezogenen Ansprüche 2 bis 12 und 14 sowie weiterer Einzelheiten wird auf die Amts- und Gerichtsakten verwiesen.

II.

Die zulässige Beschwerde sowie die ebenfalls zulässige Anschlussbeschwerde sind unbegründet.

Das angegriffene Patent betrifft eine Entlüftungsvorrichtung für Flüssigkeitsbehälter, insbesondere für Flüssigkeitsbehälter für eine wässrige Harnstofflösung.

In der Beschreibung wird ausgeführt, in der Fahrzeugtechnik werde vermehrt das SCR-Verfahren (Selective Catalytic Reduction) angewendet, um bei diesen Fahrzeugen die Stickoxidemission zu senken. Das für die SCR-Reaktion benötigte Ammoniak werde nicht direkt verwendet, sondern in Form einer 32,5%igen wässrigen

Harnstofflösung gemäß DIN 70070. Die wässrige Harnstofflösung werde in einem Flüssigkeitsbehälter bevorratet, innerhalb dem es beispielsweise durch eine Änderung der Umgebungstemperatur, einer Änderung des Luftdrucks außerhalb des Flüssigkeitsbehälters, oder im Falle des Einsatzes des Flüssigkeitsbehälters in einem Fahrzeug, durch eine Bergauf- oder Bergabfahrt zu einem Über- oder Unterdruck kommen könne. Um den Über- oder Unterdruck innerhalb des Flüssigkeitsbehälters auszugleichen und somit eine Beschädigung des Flüssigkeitsbehälters zu verhindern, seien aus dem Stand der Technik Entlüftungsvorrichtungen bekannt. Eine Entlüftungsvorrichtung ist üblicherweise zwischen dem Flüssigkeitsbehälter und der Atmosphäre außerhalb des Flüssigkeitsbehälters angeordnet, um einen Über- oder Unterdruck innerhalb des Flüssigkeitsbehälters abzubauen.

Die aus dem Stand der Technik bekannten Entlüftungsvorrichtungen umfassen ein Entlüftungsventil an der oberen Wandung des Flüssigkeitsbehälters. Aus der DE 10 2005 052 586 A1 (E1) sei eine Be- und Entlüftungsvorrichtung für Tanks bekannt, welche es ermögliche, den Gasaustausch zwischen dem Tank und dessen Außenumgebung zu steuern, wobei die Be- und Entlüftungsvorrichtung ein Be- und Entlüftungselement umfasse, welches es ermögliche, den Über- bzw. Unterdruck innerhalb des Tanks zu begrenzen. Die offenbarte Be- und Entlüftungsvorrichtung weise eine weitere Vorrichtung zwischen dem Tank und dem Be- und Entlüftungselement auf, welche derart ausgebildet sei, dass Gase aus dem Tank entweichen könnten und die im Tank enthaltene Flüssigkeit zurückgehalten werde. Diese zwischen dem Tank und dem Be- und Entlüftungselement angeordnete Vorrichtung sei bzgl. der Horizontalen geneigt angeordnet. Das Dokument DE 10 2009 011 516 A1 (E19) betreffe einen Reduktionsmittelbehälter zur Aufnahme eines flüssigen Reduktionsmittels als so genannter SCR-Behälter. Der SCR-Behälter umfasse wenigstens eine Einrichtung zur Entlüftung des Behälters, die mit wenigstens einem Druckausgleichselement verschlossen sei, welches einen Gasaustausch zulasse, den Behälter jedoch flüssigkeitsdicht verschließe. Der Reduktionsmittelbehälter umfasse weiterhin wenigstens eine Entlüftungsleitung, die mit dem Druckausgleichselement kommuniziere, wobei die Entlüftungs-

leitung in Einbaulage des Behälters wenigstens bis oberhalb des maximal zulässigen Watniveaus geführt sei. Die Entlüftungsleitung weise wenigstens einen ersten abschüssigen Leitungsabschnitt auf, der sich in einen zweiten steigenden Leitungsabschnitt zur Entlüftung und einen dritten fallenden Leitungsabschnitt zur schwerkraftbedingten Kondensatdrainage verzweige. Gemäß der DE 10 2009 026 280 A1 (E3) enthalte eine Kraftstofftank-Entlüftungseinrichtung einen nanoporösen Membranabscheider, der in einer Öffnung in einem Kraftstofftank angeordnet sei, um das Ausströmen von Dampf aus einem Kraftstoff durch eine Membrane zu ermöglichen, wobei die Membrane ein Netzwerk aufweise, in welchem Oberflächen des Netzwerks mehrere miteinander verbundene Poren definierten, die sich durch die Membrane hindurch erstreckten, wobei die mehreren miteinander verbundenen Poren eine mittlere Porengröße von etwa 0,1 nm bis etwa 50 nm hätten, und für ein ausgewähltes Element oder beide von Kraftstoffdampf und Luft durchlässig seien und für flüssigen Kraftstoff undurchlässig seien; und eine ölabweisende Verbesserungsbeschichtung, die auf Oberflächen der mehreren miteinander verbundenen Poren angeordnet und dafür konfiguriert sei, der Membrane eine Ölabweisfähigkeit zu verleihen. Die DE 10 2008 044 167 A1 (E7) beziehe sich auf einen Tank eines Dosiersystems zum Einbringen von Reduktionsmittel in das Abgas einer Verbrennungskraftmaschine. Der Tank umfasse eine Entlüftung für einen Druckausgleich zwischen der Tankinnenseite und der Tankaußenseite. Die Entlüftung umfasse eine hydrophobe Eigenschaften aufweisende Membrane. Diese sei entweder durch ein Trägerteil oder durch eine Verbindungsleitung vom Flüssigkeitspegel im Innenraum des Tanks getrennt. Die Druckschrift DE 10 2006 050 809 A1 betreffe eine Druckausgleichsvorrichtung sowie ein Verfahren zum Ausgleich des Druckunterschieds zwischen einem damit verbindbaren Tank eines Kraftfahrzeug-Abgasentstickungssystems und der Umgebung, wobei die Druckausgleichsvorrichtung eine Drossel umfasse, die den Tank mit der Umgebung verbinde, den unmittelbaren Druckausgleich zwischen Tank und Umgebung unterbinde und derart eingerichtet sei, dass sie den Druckunterschied im Wesentlichen vollständig, kontinuierlich und in beide Richtungen ausgleichen könne.

Die aus dem Stand der Technik bekannten Entlüftungsvorrichtungen seien nur so lange zuverlässig, bis von außen Wasser zu der Entlüftungsvorrichtung vordringe, beispielsweise durch Gischt, Autowäschen, Watwasser und/oder Schmelzwasser, da das Wasser zu einer Verstopfung des Ventilationselements führen könne.

Die zu lösende Aufgabe soll daher darin bestehen, eine Entlüftungsvorrichtung bereitzustellen, welche auch nach Vordringen von Wasser zu dem Ventilationselement eine ausreichende Be- und Entlüftung des Flüssigkeitsbehälters gewährleistet.

Der mit dieser Aufgabe betraute Fachmann ist ein Hochschulabsolvent eines Ingenieurstudiengangs des Maschinenbaus, der Verfahrenstechnik o. dgl. mit einer mehrjährigen Berufserfahrung in der Entwicklung und Konstruktion von Tankbehältern, insbesondere solche für Kraftfahrzeuge.

1. Die verteidigte Fassung des Patents nach Hauptantrag und die beschränkt aufrechterhaltene Fassung des Patents sind zulässig. Eine Erweiterung des Patents über den Inhalt der am Anmeldetag eingereichten Unterlagen liegt nicht vor.

Die Merkmale des geltenden Anspruchs 1 lassen sich den ursprünglichen Unterlagen entnehmen, dort in dem Anspruch 1, dem Anspruch 10 sowie der Beschreibung, Seite 5, letzter Absatz.

Die geltenden Ansprüche 2 bis 9 sowie 11 bis 14 entsprechen inhaltlich den ursprünglich eingereichten Ansprüchen 2 bis 9 sowie 12 bis 15 unter Anpassung der Rückbezüge. In Anspruch 8 wurde ein offensichtlicher Rechtschreibfehler korrigiert.

Die Beschreibung stimmt inhaltlich mit der ursprünglichen Beschreibung überein unter Aufnahme des im Prüfungsverfahren ermittelten Standes der Technik und einer Anpassung an den geltenden Anspruchsgegenstand.

Die Figuren 1 bis 4d sind identisch mit den ursprünglich eingereichten.

Die Zulässigkeit der beschränkt aufrechterhaltenen Antragsfassung wurde bereits von der Patentabteilung festgestellt. Dies wurde auch nicht bestritten.

Das Patentbegehren ist somit im Gesamten zulässig.

2. Gemäß den Merkmalen M5 und M6 ist die Membran der Entlüftungsvorrichtung so ausgestaltet, dass sie in einem unbelasteten Zustand nicht gespannt ist und in einer horizontalen Einbaulage im Vergleich zu einer Befestigung des Umfangs der Membran im Gehäuse in horizontaler Richtung nach unten leicht durchhängt. Die Angabe „leicht durchhängt“ gibt dem Fachmann im Zusammenhang mit dem Absatz [0025] i. V. m. Fig. 4a vor, dass die Membran in einem eingebauten Zustand ein beabsichtigtes Durchhängen in einem Maße aufweist, das ein minimales, durch das Eigengewicht der Membran auftretendes Durchhängen übersteigt. Erzielt wird dieser nicht gespannte Zustand, wie dort ausgeführt, durch einen Bauteilschrumpf des Gehäuses. Eine weitere Offenbarung, wie der nicht gespannte Zustand alternativ erreicht werden könnte, ist dem Streitpatent nicht zu entnehmen. Für den Fachmann ergibt sich daraus die Größenordnung für das leichte Durchhängen somit aus den üblichen, bei der Bauteilschrumpfung auftretenden Schrumpfmaßen.

3. Das Patent offenbart die Erfindung so deutlich und vollständig, dass ein Fachmann sie ausführen kann.

Die Beschwerdegegnerin ist der Auffassung, dass der Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 Merkmale beinhalte, die nicht ausführbar offenbart seien. In Merkmal 4 werde definiert, dass durch eine Druckänderung im Flüssigkeitsbehälter eine Verformung stattfindet, wodurch sich das Volumen innerhalb des Gehäuses oberhalb der Membran ändere, so dass das verdrängte Volumen das Gehäuse über die zweite Öffnung zur Umgebung des Flüssigkeitsbehälters verließ. Merkmal 6 beschreibe eine leicht nach unten durchhängende Membran.

Gemäß Absatz [0015] beziehe sich das im Gehäuse verdrängte Volumen gemäß Merkmal 4 sowohl auf Gase als auch auf Wasser. Ein über der Membran befindliches Wasser-Volumen solle demgemäß über die zweite Öffnung des Gehäuses durch die Verformung der Membran abtransportiert werden. Dies sei jedoch nur dann möglich, falls der im Gehäuse befindliche Wasserpegel bereits zu der Höhe der Öffnung 5 reiche. Der Abtransport von Wasser könne daher bei der in den Figuren 4a bis 4d dargestellten Geometrie nicht zuverlässig durchgeführt werden, sondern erst ab einer bestimmten Pegelhöhe in dem Gehäuse. Ferner sei die Druckänderung in Merkmal 4 allgemein formuliert und umfasse sowohl eine Druckerhöhung als auch einen Druckabfall im Flüssigkeitsbehälter. In dem Streitpatent werde jedoch an keiner Stelle offenbart, wie das Volumen oberhalb der Membran bei einem Druckabfall im Flüssigkeitsbehälter verdrängt werden solle. Der in Merkmal 6 enthaltene Begriff, dass die Membran „nach unten leicht durchhängt“, könne keiner spezifischen Auslenkung der Membran zugeordnet werden. Eine leicht nach unten durchhängende Membran könne bei einem Druckanstieg gemäß dem Merkmal 4 auch nur leicht nach oben ausgelenkt werden, so dass eine Verdrängung eines Luft- bzw. Flüssigkeitsvolumens aus dem Gehäuse nicht sichergestellt werden könne.

Dem kann so nicht gefolgt werden. Das Patent gibt dem Fachmann die entscheidende Richtung an, wie er die beanspruchten Vorrichtungen räumlich-körperlich ausgestalten soll, um sie nach der in den Patentansprüchen genannten Funktionsweise benutzen zu können, zumal – unbestritten – konkrete Ausführungsformen in der Beschreibung und den Figuren explizit erläutert werden. Es ist nicht erforderlich, dass mindestens eine praktisch brauchbare Ausführungsform als solche unmittelbar und eindeutig offenbart ist (BGH GRUR 2010, 916 ff. – „Klammernahtgerät“).

Der geltende Anspruch 1 umfasst ganz allgemein das Volumen innerhalb des Gehäuses (3) und das daraus durch die Verformung der Membran (6) verdrängte Volumen. Eine Einschränkung dahingehend, ob das verdrängte Volumen ein Gas- oder ein Flüssigvolumen ist, ist dem Anspruch nicht zu entnehmen. Die dem Streitpatent zugrunde liegende Aufgabe, eine ausreichende Be- und Entlüftung des Flüssigkeitsbehälters sicherzustellen, wird bereits gelöst, wenn lediglich Gasvolumen aus dem Gehäuse hinaus verdrängt wird. Denn bereits durch die Verformung der Membran nach oben, wird eventuell darauf befindliches Wasser zur Seite verdrängt, so dass die Membranoberfläche frei liegt und ein Gasaustausch zwischen dem Flüssigkeitsbehälter und der Umgebung stattfinden kann. Sollte der Fachmann darüber hinaus auch das Flüssigkeitsvolumen zuverlässig abführen wollen, wird er im Rahmen der ursprünglichen offenbarten technischen Lehre die zweite Öffnung (5) an einer entsprechend tieferen Stelle des Gehäuses (3) vorsehen. Bezüglich der allgemeinen Angabe „durch Druckänderung“ in Merkmal 4 mag die Einsprechende zwar richtigerweise einwenden, dass diese Angabe eine Druckerhöhung oder einen Druckabfall umfassen könne. Jedoch liegt eine ausführbare Offenbarung bereits dann vor, wenn lediglich ein Ausführungsbeispiel ausführbar offenbart ist. Im vorliegenden Fall wird in Absatz [0015] des Streitpatents die Verformung der Membran bei einem Druckanstieg, also eine Druckerhöhung innerhalb des Flüssigkeitsbehälters beschrieben, durch die sich das Volumen innerhalb des Gehäuses oberhalb der Membran verändert. Auch das Argument der Einsprechenden hinsichtlich der „nach unten leicht durchhängenden“

Membran geht fehl. In den Absätzen [0025] und [0038] des Streitpatents wird angegeben, dass im unbelasteten Zustand der Membran außer der Schwerkraft keine weiteren Kräfte auf die Membran wirken, diese daher nicht gespannt ist und nach unten leicht durchhängt. Dies kann dadurch erreicht werden, dass die Membran direkt nach dem Herstellen des Gehäuses in dieses passgenau eingebracht wird, wodurch durch den Bauteileschrumpf des Gehäuses der nicht gespannte Zustand, und somit eine leicht nach unten durchhängende Membran erzielt wird. Der Fachmann erhält somit eine klare, ihm verständliche Anweisung zur Umsetzung der anspruchsgemäßen Entlüftungsvorrichtung.

Darüber hinaus sieht die Beschwerdegegnerin den Gegenstand des beschränkt aufrechterhaltenen Patentanspruchs 1 für nicht ausführbar an. Die in dem Merkmal M7 angegebene Größe „maximale Druckänderung“ könne es gar nicht geben, da der Druck in dem Flüssigkeitsbehälter zum Beispiel bei einer konstanten Erwärmung dennoch immer weiter ansteige. Auch eine maximale Auslenkung der Membran könne ebenfalls nicht festgelegt werden, da die Membran in einem ungespannten Zustand angeordnet und aufgrund der Materialwahl dehnbar sei. Bei der maximalen Druckänderung könne sich die Membran somit über die Endposition hinaus dehnen. Das maximale Pumpvolumen sei nicht bzgl. der Ausdehnungsrichtung der Membran definiert, denn es sei nicht verständlich, ob damit das Volumen oberhalb der Membran gemeint sei. In diesem Fall stelle sich die Frage, wie das maximale Pumpvolumen 1,5-fach so groß sein könne wie das Volumen innerhalb des Gehäuses oberhalb der Membran.

Hierzu ist festzustellen, dass das Streitpatent eindeutig angibt, was der Fachmann unter diesen Größen zu verstehen hat. Denn bei der Auslegung der Membran ist gemäß Absatz [0030] angegeben, dass die in dem Flüssigkeitsbehälter auftretenden Druckkräfte geringer sind als die Abreißkraft bei welcher sich die Membran von dem Gehäuse löst. Auch eine maximal zulässige Dehnung des Membranwerkstoffs darf bei diesen maximalen Druckkräften nicht überstiegen werden. Der Fachmann erhält somit die Anweisung, die Membran so zu dimensionieren, dass

sie einer maximalen auftretenden Druckkraft, die ihm im Rahmen seiner Tätigkeit bekannt ist, standhält und sich nicht verformt. Da sich die maximale Druckänderung aus einem minimalen und einem maximalen Druck ergibt, ergibt sich daraus zwangsläufig eine Auslenkung zwischen zwei maximalen Positionen, vgl. die Fig. 4a und 4b. Gemäß Absatz [0013] ist die Membran so innerhalb des Gehäuses angeordnet, dass das Gehäuse in zwei getrennte Volumen unterteilt wird. Ein Volumen oberhalb der Membran gemäß Merkmal M7 ist somit das Gehäusevolumen oberhalb der Einbaulage der Membran. Die technische Lehre des Streitpatents offenbart ein maximales Pumpvolumen, das sich aus der Auslenkung der Membran zwischen einer unteren und einer oberen maximalen Position ergibt, vgl. die Fig. 4a und 4b sowie Absätze [0049] und [0050]. Mit diesen Angaben ist der Fachmann in die Lage versetzt, das maximale Pumpvolumen der Membran derart auszubilden, dass es wenigstens 1,5-fach so groß ist, wie das Volumen innerhalb des Gehäuses oberhalb der Membran. Er wird dazu den Durchhängegrad der Membran bzw. das Volumen des Gehäuses entsprechend auslegen bzw. dimensionieren.

4. Zum Hauptantrag

4.1 Der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hauptantrag ist neu (§§ 1, 3 PatG).

Keine der im Verfahren befindlichen Druckschriften E1 bis E21 offenbart eine Entlüftungsvorrichtung an einem Flüssigkeitsbehälter, mit einer Membran, die in einem unbelasteten Zustand nicht gespannt ist (Merkmal 5) und in einer horizontalen Einbaulage im Vergleich zu einer Befestigung des Umfangs der Membran im Gehäuse in horizontaler Richtung nach unten leicht durchhängt (Merkmal 6).

Entgegen der Auffassung der Beschwerdegegnerin sind diese Merkmale M5 und M6 auch nicht in den Druckschriften E1 bis E5 und E10 gezeigt bzw. beschrieben. Zwar mögen diese Membrane im Einbauzustand durchaus durch ihr Eigengewicht

geringfügig nach unten durchhängen. Ein darüber hinausgehendes beabsichtigtes leichtes Durchhängen einer nicht gespannten Membran, lässt sich den dort offenbarten Membrankonfigurationen jedoch nicht unmittelbar und eindeutig entnehmen.

4.2 Der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag beruht jedoch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (§ 4 PatG).

Als geeigneter Ausgangspunkt zur Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit ist die Druckschrift E7 zu sehen.

Die Druckschrift E7, vgl. die Zusammenfassung, Absatz [0018] und die Fig. 1, bezieht sich auf eine Entlüftungsvorrichtung an einem Flüssigkeitsbehälter (Tank 12) eines Dosiersystems zum Einbringen von Reduktionsmittel (14) in das Abgas einer Verbrennungskraftmaschine. Bei dem Reduktionsmittel handelt es sich um Harnstoff oder eine wässrige Harnstofflösung (Merkmale M1 und M1.1). Wie in Figur 1 gezeigt und in Absatz [0020] beschrieben, ist in den Tankdeckel (20) eine als Stutzen ausgebildete Entlüftung (30) integriert. Der Stutzen der Entlüftung ist an dem Tankdeckel montiert und bildet somit ein an einer Öffnung des Flüssigkeitsbehälters (12) montierbares Gehäuse. Zur Entlüftung des Flüssigkeitsbehälters weist dieses Gehäuse zwangsweise eine erste Öffnung zum Flüssigkeitsbehälter und eine zweite Öffnung zur Umgebung des Flüssigkeitsbehälters auf (Merkmal M2). In der Entlüftung (30) angeordnet befindet sich eine hydrophobe Eigenschaften aufweisende Membran (36). Diese weist somit luftdurchlässige und flüssigkeitsundurchlässige Eigenschaften auf (Merkmal M3). Gemäß der in der Figur 2 dargestellten Ausführungsvariante ist die Membran (74) in dem Gehäuse an der oberen Stirnseite eines Membranträgerteils (50) befestigt. In Absatz [0023] wird zu dem Membranträgerteil (50) ausgeführt, dass es aus Kunststoffmaterial spritzgegossen ist. Zur stoffschlüssigen Verbindung der Membran mit dem Membranträgerteil wird gemäß Absatz [0025] beispielsweise ein Aufschweißen

vorgeschlagen. Je nach Materialwahl stehen, wie dort explizit angeführt, selbstverständlich auch andere Fügeverfahren zur Verfügung.

Als anderes, alternatives Fügeverfahren einer Membran mit einem Bauteil, ist dem Fachmann das Spritzgießverfahren bekannt und geläufig. So wird zum Beispiel in der Druckschrift E10, vgl. den Absatz [0016] eine halbdurchlässige Membran direkt in die Tankhülle eingespritzt, wodurch eine besonders einfache Herstellung sichergestellt ist. Auch die Druckschrift E3 schlägt eine Befestigung der Membran an dem Entlüftungsgehäuse durch Gießen vor.

Den Hinweis in der Druckschrift E7 aufnehmend, auch andere, alternative Fügeverfahren vorzusehen, wird der Fachmann die stoffschlüssige Verbindung der Membran mit dem Membranträger durch ein Spritzgießverfahren realisieren. Zum einen stellt dies, wie in Absatz [0016] der Druckschrift E10 erwähnt, eine besonders einfache Herstellung sicher. Zum anderen wird dabei die Baueinheit Membran und Membranträger in nur einem Herstellungsschritt gefertigt.

Bei einem derartig hergestellten Membranträger führt Bauteileschrumpfung zu einem kleiner werdenden Durchmesser der Zylinderwand. Die mit der Zylinderwand verbundene Membran wird somit zur Mittelachse des Membranträgers hin verschoben, so dass die Membran durch den Schrumpferzug in dem Membranträger nicht gespannt ist und nach unten leicht durchhängt. Die Patentinhaberin trägt mit Verweis auf die von ihr im Beschwerdeverfahren eingereichte Anlage B3, Handbuch des Spritzgießens, Hanser-Verlag München 2004 (ISBN 3-446-22966-3) vor, dass sich ein solches leichtes Durchhängen nicht zwangsläufig ergebe. Vielmehr könne der Fachmann, wie durch die Anlage B3 belegt, durch unterschiedliche Maßnahmen den Bauteileschrumpfung beeinflussen ohne dass ein Schrumpferzug auftrete. Dieses Argument geht jedoch fehl. Denn die im Streitpatent offenbarte technische Lehre geht, wie oben zur Auslegung unter 3. ausgeführt, nicht auf eine spezielle Ausgestaltung zu einem Bauteileschrumpfung ein. Vielmehr beschreibt sie diesen ganz allgemein; eine spezielle Herangehensweise beim Spritzgießvorgang

um ein gewünschtes Maß des leichten Durchhängens zu erreichen, ist der technischen Lehre des Streitpatents nicht zu entnehmen. Auch die Druckschriften E10 und E3 geben keinen Hinweis darauf, dass beim Einspritzen einer Membran in ein Bauteil ein Bauteileschrumpf vermieden werden muss. Der Fachmann wird daher den Spritzgießvorgang in der ihm geläufigen Weise durchführen, und einen üblichen Bauteileschrumpf erhalten.

Der Fachmann gelangt daher in nahe liegender Weise zu einer Ausgestaltung des in der Druckschrift E7 beschriebenen Membranträgers, bei dem die Membran in einem unbelasteten Zustand nicht gespannt ist (Merkmal M5) und in einer horizontalen Einbaulage im Vergleich zu einer Befestigung des Umfangs der Membran im Gehäuse in horizontaler Richtung nach unten leicht durchhängt (Merkmal M6). Steigt nun der Druck im Flüssigkeitsbehälter an, so findet zwangsläufig auch eine Verformung der Membran statt, sie wölbt sich nach oben, wodurch sich das Volumen oberhalb der Membran ändert, so dass das verdrängte Volumen das Gehäuse über die zweite Öffnung zur Umgebung des Flüssigkeitsbehälters verlässt (Merkmal M4).

Die Beschwerde der Patentinhaberin war daher zurückzuweisen.

5. Zu der von der Patentabteilung beschränkt aufrechterhaltenen Anspruchsfassung

Der Anspruch 1 dieser Fassung umfasst neben den Merkmalen M1 bis M6 des Hauptantrags das zusätzliche Merkmal M7,

wobei bei einer maximalen Druckänderung innerhalb des Flüssigkeitsbehälters die Membran zwischen zwei maximalen Auslenkungen verformt wird, wodurch sich ein maximales Pumpvolumen der Membran ergibt, das

wenigstens 1,5-fach so groß wie das Volumen innerhalb des Gehäuses oberhalb der Membran ist.

5.1 Der Gegenstand des beschränkt aufrechterhaltenen Anspruchs 1 ist neu.

Da bereits der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hauptantrag neu ist, ist der mit dem Merkmal M7 weiter eingeschränkte Anspruch 1 der beschränkten Fassung ebenfalls neu.

5.2 Der Gegenstand des beschränkt aufrechterhaltenen Anspruchs 1 beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit, weshalb auch die Anschlussbeschwerde ohne Erfolg bleibt.

Wie in Abschnitt 4.2 ausgeführt, ist eine Entlüftungsvorrichtung mit einer nicht gespannten Membran, die nach unten leicht durchhängt, durch eine Kombination der Druckschriften E7 und E10 nahegelegt. Ein leichtes Durchhängen der Membran gemäß den Merkmalen M5 und M6 ergibt sich aus einem nach dem Spritzgießvorgang auftretenden Bauteileschrumpf.

Zwar wird eine derartige, leicht durchhängende Membran bei einer maximalen Druckänderung innerhalb des Flüssigkeitsbehälters auch zwischen zwei maximalen Auslenkungen verformt, wodurch sich auch ein maximales Pumpvolumen ergibt. Warum der Fachmann jedoch ausgehend hiervon das Durchhängen der Membran über das durch den üblichen Bauteileschrumpf hervorgerufene Maß ohne das Streitpatent zu kennen weiter vergrößern sollte, so dass das maximale Pumpvolumen das 1,5-fache des Volumens innerhalb des Gehäuses oberhalb der Membran ist, erschließt sich nicht. Weder der Druckschrift E7 noch der E10 ist ein entsprechender Hinweis dahingehend zu entnehmen. Vielmehr führt die Druckschrift E7 davon weg. Denn diese schlägt vor, eventuell vordringendes Wasser durch eine Neigung der Membran im Trägerteil, vgl. die Fig. 2 sowie Absatz [0024], von der Oberseite der Membran abzuleiten.

Da auch keiner der weiteren im Verfahren befindlichen Druckschriften ein Hinweis oder eine Veranlassung darauf zu entnehmen ist, eine Membran derart auszugestalten, beruht der Gegenstand des beschränkt aufrechterhaltenen Anspruchs 1 auf einer erfinderischen Tätigkeit.

5.3 Der nebengeordnete Patentanspruch 13 der beschränkt aufrechterhaltenen Anspruchsfassung ist ebenfalls patentfähig.

Dieser ist auf einen Flüssigkeitsbehälter mit einer patentgemäßen Entlüftungsvorrichtung gerichtet, so dass die bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit dargelegten Gesichtspunkte gleichermaßen gelten.

5.4 Die abhängigen Ansprüche 2 bis 12 bzw. 14 betreffen Ausgestaltungen der Entlüftungsvorrichtung gemäß dem beschränkt aufrechterhaltenen Anspruch 1 bzw. eines Flüssigkeitsbehälters gemäß Anspruch 13. Ihre Gegenstände sind daher zusammen mit dem geltenden Anspruch 1 bzw. 13 patentfähig.

III.

Rechtsmittelbelehrung

Dieser Beschluss kann mit der Rechtsbeschwerde nur dann angefochten werden, wenn einer der in § 100 Absatz 3 PatG aufgeführten Mängel des Verfahrens gerügt wird. Die Rechtsbeschwerde ist innerhalb eines Monats nach Zustellung dieses Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45 a, 76133 Karlsruhe, durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten schriftlich einzulegen.

Dr. Höchst

Eisenrauch

Wiegele

Gruber

Fa