



BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 10/22

(AktENZEICHEN)

Verkündet am
24. November 2022

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend das Patent 10 2015 001 213

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 24. November 2022 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Kleinschmidt, der Richterin Dorn sowie der Richter Dipl.-Ing. Altvater und Dipl.-Phys. Dr. Haupt

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Einsprechenden wird der Beschluss der Patentabteilung 52 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 25. März 2022 aufgehoben und das Patent 10 2015 001 213 wie folgt beschränkt aufrechterhalten:

Patentansprüche 1 bis 8, dem Bundespatentgericht als Hilfsantrag 1 überreicht in der mündlichen Verhandlung am 24. November 2022,

Beschreibung und Zeichnungen wie erteilt.

Gründe

I.

Auf die am 30. Januar 2015 beim Deutschen Patent- und Markenamt (DPMA) eingegangene Patentanmeldung ist die Erteilung des nachgesuchten Patents mit der Nummer 10 2015 001 213 am 2. November 2017 veröffentlicht worden. Es trägt die Bezeichnung „Membrandrucksensor mit einem Wärmeverteilungskörper“.

Gegen das Patent hat die Einsprechende am 1. August 2018 Einspruch erhoben mit der Begründung, der Gegenstand des Patentspruchs 1 sei gegenüber dem vorliegenden Stand der Technik nicht neu. Die Unteransprüche seien mangels Neuheit bzw. erfinderischer Tätigkeit nicht patentfähig (§ 21 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. §§ 3, 4 PatG). Ferner sei der Gegenstand des Unteranspruchs 5 für den Fachmann nicht ausführbar (§ 21 Abs. 1 Nr. 2 PatG).

Mit am Ende der Anhörung am 25. März 2022 verkündetem Beschluss hat die Patentabteilung 1.52 des DPMA das Patent im Umfang des damaligen Hilfsantrags 4 vom 16. März 2022 – unter Streichung der Worte „als Wärmeverteilungsspalt (10)“ (vgl. Niederschrift der Anhörung vom 25. März 2022) – beschränkt aufrechterhalten.

Gegen diesen Beschluss hat die Einsprechende am 19. Mai 2022 Beschwerde eingelegt.

Im Beschwerdeverfahren macht die Einsprechende und Beschwerdeführerin geltend, dass der Gegenstand des beschränkt aufrechterhaltenen Patents nicht patentfähig (§ 21 Abs. 1 Nr. 1 PatG) und zudem nicht ausführbar (§ 21 Abs. 1 Nr. 2 PatG) sei. Weiterhin beruft sie sich auf eine widerrechtliche Entnahme der Erfindung (§ 21 Abs. 1 Nr. 3 PatG).

Die Einsprechende stützt sich zur Begründung der fehlenden Patentfähigkeit der beschränkt aufrechterhaltenen Fassung des Streitpatents insbesondere auf die Druckschrift EP 2 023 113 A2 (**E1**). Im Verlauf des Einspruchsverfahrens wurden die folgenden weiteren Druckschriften genannt:

- E2** DE 10 2007 035 660 A1 (Prioritätsanmeldung zur E1),
- E3** DE 297 16 060 U1,
- E4** US 3 857 287 A,
- E5** DE 30 26 617 A1,
- E6** CH 704 445 A1,
- E7** EP 2 087 333 B1,
- E8** EP 2 440 900 B1,
- E11** DE 197 06 837 A1.

Ferner hat die Einsprechende eine offenkundige Vorbenutzung einzelner Merkmale des Streitpatents in der beschränkt aufrechterhaltenen Fassung geltend gemacht und zum Beleg hierfür mit Schriftsatz vom 11. März 2022 zunächst folgende Unterlagen vorgelegt:

- E9** technische Zeichnung „Membranteil XF“, Zeichnungsnummer 020087
- E10** technische Zeichnung „QPTUAM02 mit Flammschutz“, Zeichnungsnummer 031501

Nach dem Vortrag der Einsprechenden hierzu belegten die Zeichnungen E9/E10, dass die im Patentanspruch 1 enthaltenen Merkmale betreffend die Dimensionierungen von Wärmeverteilungskörper und Wärmeverteilungsspalt bereits vor dem Zeitrang des Streitpatents zum allgemein bekannten Stand der Technik gezählt hätten. Zum Beweis für die Behauptung, dass entsprechend den technischen Zeichnungen E9 und E10 gefertigte Produkte auch bereits vor dem Zeitrang des Streitpatents gefertigt und verkauft worden seien, hat die Einsprechende mit Schriftsatz vom 28. Juli 2022 die folgenden beiden Anlagenkonvolute eingereicht:

Beweismittel 1

- Lieferschein Nr. 338409 vom 28. Juni 2012 über eine Lieferung an die S... AG, A...;
- Lieferschein Nr. 354103 vom 14. August 2013 („nach Reparatur zurück“) an die S... AG, A...;
- 5 Seiten Fertigungslisten;
- Zeichnung „QPTUAM03“, Zeichnungsnummer 034499;
- Zeichnung „Membranteil XF“, Zeichnungsnummer 020087.

Beweismittel 2

- Lieferschein Nr. 360140 vom 29. Januar 2014 über eine Lieferung an die I... GmbH, K...;
- Rechnung Nr. 435537 vom 29. Januar 2014 an die I... GmbH, K...;
- 4 Seiten Fertigungslisten;
- Übersicht „Heutiger Stand Art 33566“;
- Übersicht „Liefermengen an I... GmbH“.

Ergänzend hat die Einsprechende Zeugenbeweis angeboten zum Beweis für die Behauptung, dass die in den Lieferscheinen benannten Produkte den technischen

Zeichnungen E9 und E10 entsprechen.

Zum Beleg der geltend gemachten widerrechtlichen Entnahme der Erfindung hat sie mit Schriftsatz vom 28. Juli 2022 folgende Unterlagen eingereicht:

- Beweismittel 3** Rahmenvertrag zwischen der S1... GmbH (S1...) und I... GmbH vom 27. Februar 2002 samt Anlagen
- Beweismittel 4** E-Mail des Herrn H... an Herrn K... vom 2. Februar 2009
- Beweismittel 5** Internetauszug aus www.stw-mobiles-machines.com: „Strukturen & Management“, abgerufen am 19. Juli 2022 (Überblick über die Firmenstruktur der W... GmbH & Co. KG).

Die Einsprechende und Beschwerdeführerin beantragt,

den Beschluss der Patentabteilung 52 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 25. März 2022 aufzuheben und das Patent 10 2015 001 213 in vollem Umfang zu widerrufen.

Die Patentinhaberin und Beschwerdegegnerin beantragt,

die Beschwerde der Einsprechenden zurückzuweisen,

hilfsweise, das Patent 10 2015 001 213 auf der Grundlage folgender Unterlagen beschränkt aufrechtzuerhalten:

Patentansprüche 1 bis 8, dem Bundespatentgericht als Hilfsantrag 1 überreicht in der mündlichen Verhandlung am 24. November 2022,

Beschreibung und Zeichnungen wie erteilt.

Die Patentinhaberin ist der Auffassung, dass das Streitpatent in der beschränkt aufrechterhaltenen Fassung gemäß Hauptantrag gegenüber dem vorliegenden

Stand der Technik neu sei und auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe. Jedenfalls die weiter beschränkte Fassung nach dem geltenden Hilfsantrag 1 sei patentfähig. Die Patentinhaberin hat ferner die von der Einsprechenden geltend gemachte offenkundige Vorbenutzung hinsichtlich der die Dimensionierung von Wärmeverteilungskörper und Wärmeverteilungsspalt betreffenden Merkmale des Patentanspruchs 1 vor dem Prioritätstag des Streitpatents bestritten und im Übrigen eine verspätete Einreichung der Zeichnungen E9 und E10 gerügt. Abgesehen davon erlaubten die Zeichnungen E9 und E10 keine eindeutige Zuordnung zu den in Rede stehenden Merkmalen des Streitpatents. Auch der als Beweismittel 1 vorgelegte Lieferschein sage nichts darüber aus, welchen Aufbau der Membrandrucksensor gehabt habe. Eine solche Lieferung könnte auch unter stillschweigender Vertraulichkeit erfolgt sein, zumal der Aufbau des Membrandrucksensors nicht ohne dessen Zerlegung erkennbar sei. Der von der Einsprechenden erstmals im Beschwerdeverfahren geltend gemachte neue Einspruchsgrund der widerrechtlichen Entnahme sei als verspätet zurückzuweisen. Im Übrigen sei der Vortrag der Einsprechenden hierzu völlig unsubstantiiert.

Der Senat hat in der mündlichen Verhandlung am 24. November 2022 Beweis erhoben durch Einvernahme des präsenten Zeugen H..., und zwar zu der Behauptung der Einsprechenden, dass die in den vorgelegten Lieferscheinen vom 28. Juni 2012 (Beweismittel 1) und 29. Januar 2014 (Beweismittel 2) benannten Produkte den technischen Zeichnungen E9 und E10 entsprechen. Wegen des Ergebnisses der Beweisaufnahme wird auf das Protokoll der mündlichen Verhandlung vom 24. November 2022, Seiten 2 bis 4, verwiesen.

Der Patentanspruch 1 in der beschränkt aufrechterhaltenen Fassung (Hauptantrag) lautet:

Membrandrucksensor zur Druckmessung in strömenden Medien hoher und schwankender Temperatur, z. B. zur Messung des Brennraumdrucks in Verbrennungsmotoren, bestehend aus einem Gewindekörper (1), der einen zentrischen, axialen, gasführenden Kanal (5) aufweist, dessen Mündungsöffnung (6) gegen die Unterseite (14) eines im axialen Abstand vor der Mündungsöffnung (6) angeordneten

Wärmeverteilungskörpers (3) gerichtet ist, wobei der Wärmeverteilungskörper (3) in einem Druckraum (9) angeordnet ist, der von einem Messelement (21) gebildet ist, dessen Oberseite durch eine Membran (4) gebildet ist, auf der ein Druckmesselement (16) befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der gasführende Kanal (5, 6) frontal gegen die Unterseite (14) des Wärmeverteilungskörpers (3) gerichtet ist, dass im Druckraum (9) zwischen der Oberseite des Wärmeverteilungskörpers (3) und der Membran (4) des Messelements (21) ein Wärmeverteilungsspalt (10) gebildet ist, dass der Wärmeverteilungskörper (3) die lichte Weite des Druckraums (9) im Messelement (21) unter Beibehaltung eines geringen radialen Spiels annähernd ausfüllt und dass die lichte Weite des Wärmeverteilungsspalt (10) im Bereich zwischen 0,1 bis 1 mm, bevorzugt 0,4 mm liegt.

Der Patentanspruch 1 in der Fassung nach geltendem Hilfsantrag 1 vom 24. November 2022 lautet:

Membrandrucksensor zur Druckmessung in strömenden Medien hoher und schwankender Temperatur, z. B. zur Messung des Brennraumdrucks in Verbrennungsmotoren, bestehend aus einem Gewindekörper (1), der einen zentrischen, axialen, gasführenden Kanal (5) aufweist, dessen Mündungsöffnung (6) gegen die Unterseite (14) eines im axialen Abstand vor der Mündungsöffnung (6) angeordneten Wärmeverteilungskörpers (3) gerichtet ist, wobei der Wärmeverteilungskörper (3) in einem Druckraum (9) angeordnet ist, der von einem Messelement (21) gebildet ist, dessen Oberseite durch eine Membran (4) gebildet ist, auf der ein Druckmesselement (16) befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der gasführende Kanal (5, 6) frontal gegen die Unterseite (14) des Wärmeverteilungskörpers (3) gerichtet ist, dass im Druckraum (9) zwischen der Oberseite des Wärmeverteilungskörpers (3) und der Membran (4) des Messelements (21) ein Wärmeverteilungsspalt (10) gebildet ist, dass der Wärmeverteilungskörper (3) die lichte Weite des Druckraums (9) im Messelement (21) unter Beibehaltung eines geringen radialen Spiels annähernd ausfüllt

und dass die lichte Weite des Wärmeverteilungsspalt (10) im Bereich zwischen 0,1 bis 1 mm, bevorzugt 0,4 mm liegt und dass der scheibenförmige Wärmeverteilungskörper (3) an seiner Unterseite (14) eine zentrische Einsenkung (14a) aufweist, die den an der Unterseite auftreffenden Wärmestrom in Richtung auf die unterseitige Außenseite des Wärmeverteilungskörpers (3) umlenkt.

Wegen des Wortlauts der direkt oder indirekt auf den jeweiligen Patentanspruch 1 rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 9 gemäß Hauptantrag bzw. 2 bis 8 gemäß Hilfsantrag 1 sowie weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die zulässige Beschwerde der Einsprechenden hat insoweit Erfolg, als der angefochtene Beschluss der Patentabteilung aufzuheben und das Patent 10 2015 001 213 in der gemäß Hilfsantrag 1 vom 24. November 2022 (im Folgenden: Hilfsantrag) verteidigten Fassung weiter beschränkt aufrechtzuerhalten ist. Die Voraussetzungen für einen vollständigen Widerruf des Streitpatents, wie von der Einsprechenden darüber hinaus beantragt, sind nicht erfüllt.

1. Das Streitpatent geht davon aus, dass Membrandrucksensoren, die zur Druckmessung in Medien hoher und stark schwankender Temperatur eingesetzt würden, häufig einen temperaturbedingten Messfehler besäßen. Insbesondere bei der Indizierung des Brennraumdruckes in Verbrennungsmotoren werde eine Druckwelle von einer Temperaturwelle begleitet. Diese führe zu einer zeitlich und lokal schwankenden Temperatur an der Membran. Darüber hinaus erwärme sich die Membran an ihrer Unterseite stärker als an ihrer Oberseite, was insbesondere bei stärkeren, druckfesteren Membranen zu einer thermisch bedingten Messabweichung führe. Sensoren mit dieser Problematik seien in den Schriften DE 102 32 315 A1, DE 10 2004 063 598 A1 und DE 10 2004 024 920 B4 zu finden (vgl. Streitpatentschrift, Abs. 0003 bis 0004).

Die Membrandrucksensoren nach den Schriften DE 44 191 38 A1 und EP 2 023 113 B1 (Patentschrift zu Druckschrift E1) nutzten jeweils ähnliche

Umlenkungen der Druckwelle, welche die Gasdruckwelle vor dem Auftreffen auf die Membran abkühlen sollten.

Nachteilig an einem solchen Sensor sei, dass die notwendigerweise vorhandenen Öffnungen verrußten, insbesondere bei mit Schweröl betriebenen Zweitakt-Dieselmotoren. Zudem verschlechterten die Umlenkung und die offenbarten Öffnungen die Strömungsverhältnisse und damit den Gasaustausch, den Druckaufbau und -abbau. Ein weiterer Nachteil sei, dass die Kühlung an der Umlenkung nur gewährleistet sei, wenn der Sensor thermisch günstig im gekühlten Motorblock eingebaut sei, da er selbst eine Kühlung erfahren müsse.

Nachteilig an einem solchen Membrandrucksensor sei auch, dass die offenbarten Öffnungen bei korrosionsbeständigen, langspanenden Stählen mit guter Schweißbeignung schlecht fertigbar seien. Des Weiteren bildeten sie eine zusätzliche Engstelle bzw. Drossel für den Gasaustausch, was diesen erschwere und die Kühlung an der Umlenkung verschlechtere. Ein weiterer Nachteil sei das relativ große Volumen im Membranraum, welches zusätzlich den Druckaufbau und -abbau verzögere. Ein großer Nachteil sei auch, dass das die Umlenkung bildende Element sowohl an der Unter- als auch an der Oberseite die Strömung der Gasdruckwelle erschwere und dadurch den Druckverlauf zeitlich verschleppe. Des Weiteren könne mit dem die Umlenkung bildenden Element kein Einfluss auf Temperaturen einzelner Widerstandsmäander genommen bzw. kein gezieltes Temperaturfeld eingestellt werden (Abs. 0010 bis 0013).

2. Das Streitpatent nennt als **Aufgabe**, einen kostengünstigen und thermodynamisch genauen Drucksensor aufzubauen, der unempfindlich gegenüber Verrußung und Temperatureinflüssen sei, wie sie bei der Druckmessung in Verbrennungsmotoren aufträten (Abs. 0014).

3. Als **Fachmann** zur Lösung dieser Aufgabe sieht der Senat einen Physiker oder Ingenieur der Messtechnik, der über mehrjährige Erfahrung in der Entwicklung und Konstruktion von Drucksensoren verfügt.

4. Die Lösung der oben genannten Aufgabe bestehe in einem Membrandrucksensor gemäß Patentanspruch 1 in der beschränkt

aufrechterhaltenen Fassung (Hauptantrag), jedenfalls in der Fassung nach Hilfsantrag.

Den weiteren Ausführungen legt der Senat folgende Gliederung des Patentanspruchs 1 in der beschränkt aufrechterhaltenen Fassung (Hauptantrag) zugrunde:

- M1** Membrandrucksensor zur Druckmessung in strömenden Medien hoher und schwankender Temperatur, z. B. zur Messung des Brennraumdrucks in Verbrennungsmotoren,
- M2** bestehend aus einem Gewindekörper (1), der einen zentrischen, axialen, gasführenden Kanal (5) aufweist,
- M3** dessen Mündungsöffnung (6) gegen die Unterseite (14) eines im axialen Abstand vor der Mündungsöffnung (6) angeordneten Wärmeverteilungskörpers (3) gerichtet ist,
- M4** wobei der Wärmeverteilungskörper (3) in einem Druckraum (9) angeordnet ist,
- M5** der von einem Messelement (21) gebildet ist, dessen Oberseite durch eine Membran (4) gebildet ist, auf der ein Druckmesselement (16) befestigt ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
- M6** der gasführende Kanal (5, 6) frontal gegen die Unterseite (14) des Wärmeverteilungskörpers (3) gerichtet ist,
- M7** dass im Druckraum (9) zwischen der Oberseite des Wärmeverteilungskörpers (3) und der Membran (4) des Messelementes (21) ein Wärmeverteilungsspalt (10) gebildet ist,
- M8** dass der Wärmeverteilungskörper (3) die lichte Weite des Druckraums (9) im Messelement (21) unter Beibehaltung eines geringen radialen Spiels annähernd ausfüllt
- M9** und dass die lichte Weite des Wärmeverteilungsspalt (10) im Bereich zwischen 0,1 bis 1 mm, bevorzugt 0,4 mm liegt.

Im Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag schließt sich an Merkmal M9 das folgende weitere Merkmal an:

M10 und dass der scheibenförmige Wärmeverteilungskörper (3) an seiner Unterseite (14) eine zentrische Einsenkung (14a) aufweist, die den an der Unterseite auftreffenden Wärmestrom in Richtung auf die unterseitige Außenseite des Wärmeverteilungskörpers (3) umlenkt.

5. Der Entscheidung des Senats liegt folgendes Verständnis des Fachmanns des Patentanspruchs 1 nach Haupt- und Hilfsantrag zugrunde:

5.1 Der Patentanspruch 1 ist auf einen Membrandrucksensor zur Druckmessung in strömenden Medien hoher und schwankender Temperatur gerichtet, z. B. zur Messung des Brennraumdrucks in Verbrennungsmotoren (**Merkmal M1**). Dieses Betriebsumfeld ist problematisch, da es insbesondere zu einer ungleichmäßigen Erwärmung des Sensors, damit zu thermisch bedingten Messfehlern und – je nach Bauform – zum Verrußen von Öffnungen und Kanälen kommen kann (vgl. Streitpatentschrift, Abs. 0003 bis 0013).

Der Membrandrucksensor besteht aus einem Gewindekörper, der einen zentrischen, axialen, gasführenden Kanal aufweist, dessen Mündungsöffnung gegen die Unterseite eines im axialen Abstand vor der Mündungsöffnung angeordneten Wärmeverteilungskörpers gerichtet ist (**Merkmale M2, M3**). Im Unterschied zu den im Streitpatent als Stand der Technik aufgeführten Beispielen soll der Wärmeverteilungskörper nicht nur als Schutzelement für den Sensor dienen, sondern – entsprechend seiner Bezeichnung – insbesondere einen Beitrag zur gleichmäßigen Erwärmung der Membran des Sensors und des auf der Membran angeordneten Druckmesselements liefern (vgl. Abs. 0022, 0023). Dieser Wärmeverteilungskörper ist in einem Druckraum angeordnet, der von einem Messelement gebildet ist. Seine Oberseite wird durch eine Membran gebildet, auf der wiederum ein Druckmesselement befestigt ist (**Merkmale M4, M5**). Ein solcher Membrandrucksensor ist bspw. in Figur 1 des Streitpatents dargestellt und zeigt den Gewindekörper (Bezugszeichen 1) sowie das Messelement (Bezugszeichen 21), das einen Druckraum (Bezugszeichen 9) bildet:

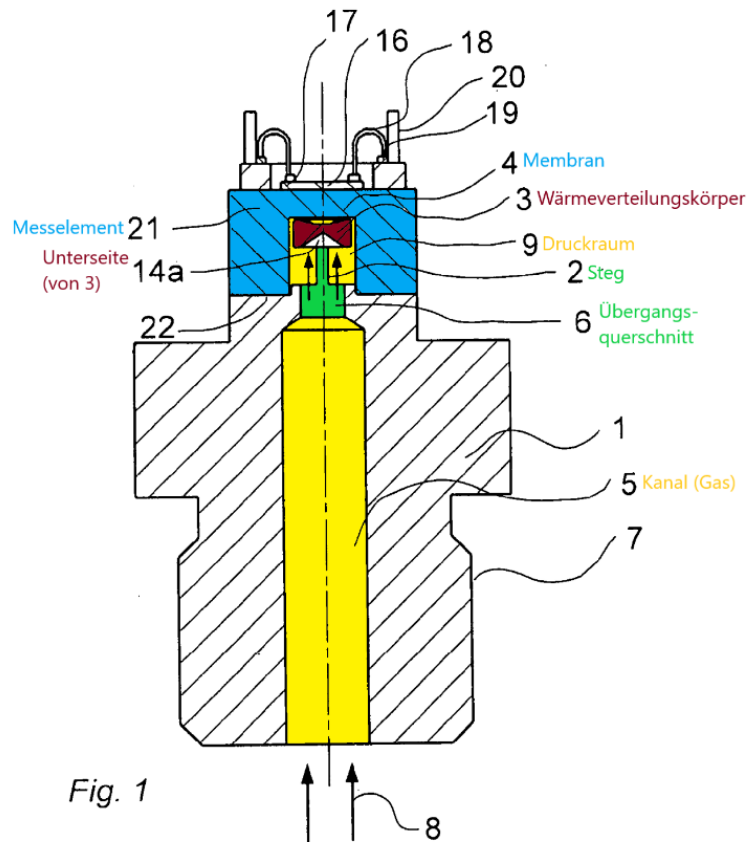


Fig. 1

Figur 1 des Streitpatents

(Ergänzung von Bezeichnungen und Hervorhebungen durch den Senat)

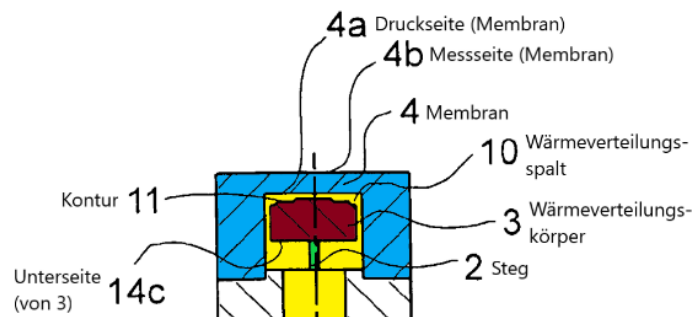
Der Wärmeverteilungskörper (Bezugszeichen 3) ist gegenüber der Mündungsöffnung des Kanals des Gewindekörpers im Druckraum und damit – aus Richtung des Brennraums betrachtet – vor der Membran des Messelements angeordnet. Der Wärmeverteilungskörper soll insbesondere die Wärme im Hinblick auf die dahinter angeordnete Membran (Bezugszeichen 4) verteilen (vgl. Abs. 0022, 0023, 0026). Dazu ist vorgesehen, dass er aus einem Material hoher Wärmekapazität, hoher Wärmeleitfähigkeit und guter Wärmeübergangseigenschaften ausgeführt ist (vgl. Abs. 0056). Der Wärmeverteilungskörper kann scheibenförmig ausgebildet sein (vgl. Abs. 0022, 0024, 0029). In verschiedenen Ausgestaltungsvarianten ist vorgesehen, dass die Oberflächen der dem Kanal zugewandten Unterseite und der der Membran zugewandten Oberseite des Wärmeverteilungskörpers unterschiedliche Konturen aufweisen, um verbesserte Strömungseigenschaften (vgl. Abs. 0060, 0061) und eine verbesserte

Wärmeverteilung zu bewirken (vgl. Abs. 0058, 0061, 0070, 0072, 0077, 0093, jeweils mit zugehörigen Figuren).

Das Messelement (Bezugszeichen 21) umfasst dabei ein Gehäuse, das den Druckraum bildet, sowie eine Membran (Bezugszeichen 4) und ein Druckmesselement (Bezugszeichen 16), welches beispielsweise aus einer Anzahl von Dehnungsmessstreifen (DMS) besteht (vgl. Abs. 0067) jedoch nicht auf eine derartige Ausgestaltung beschränkt ist (vgl. Abs. 0084). Die Bezeichnung „Messelement“ beschreibt damit die Baugruppe, die u. a. Membran und Druckmesselement umfasst. Das somit vom Messelement zu unterscheidende Druckmesselement dient dem Erfassen der Verformung der Membran als Maß für den Druck im Druckraum.

Der Membrandrucksensor ist – in Konkretisierung des Merkmals M3 – dadurch gekennzeichnet, dass der gasführende Kanal frontal gegen die Unterseite des Wärmeverteilungskörpers gerichtet ist (**Merkmal M6**). Eine solche Anordnung des Wärmeverteilungskörpers im Sensor ist in den Figuren 1 bis 4 des Streitpatents dargestellt.

Im Druckraum ist zwischen der Oberseite des Wärmeverteilungskörpers und der Membran des Messelementes ein Wärmeverteilungsspalt gebildet (**Merkmal M7**). Mit dem Begriff „Wärmeverteilungsspalt“ (Bezugszeichen 10) ist somit der Spalt in axialer Richtung zwischen dem Wärmeverteilungskörper (3) und der Membran (4) bezeichnet.



Figur 2 des Streitpatents

(Ausschnitt; Ergänzung von Bezeichnungen und Hervorhebungen durch den Senat)

Zudem ist vorgesehen, dass der Wärmeverteilungskörper die lichte Weite des Druckraums im Messelement unter Beibehaltung eines geringen radialen Spiels annähernd ausfüllt (**Merkmal M8**). Als liches Maß wird im Allgemeinen die Breite oder Höhe einer Öffnung, also die freie horizontale oder vertikale Ausdehnung eines Raumes zwischen angrenzenden Bauteilen oder begrenzenden Hüllflächen bezeichnet. Das weitgehende Ausfüllen der lichten Weite nach Merkmal M8 versteht der Fachmann so, dass an den Seiten des Wärmeverteilungskörpers zur Innenwand des Druckkörpers hin nur ein – im Verhältnis zu dessen Durchmesser – schmaler (radialer) Spalt verbleibt (vgl. auch Abs. 0064).

Nach **Merkmal M9** soll die lichte Weite des Wärmeverteilungsspalt im Bereich zwischen 0,1 bis 1 mm, bevorzugt 0,4 mm betragen. Da Merkmal M7 den Wärmeverteilungsspalt als Abstand zwischen Membran und Wärmeverteilungskörper definiert, beziehen sich die Abmessungen nach Merkmal M9 auf diesen (axialen) Abstand, d. h. in der Orientierung des Membrandrucksensors in der Zeichnung in vertikaler Richtung. Dies entspricht auch der Geometrie, wie sie in Absatz 0065 des Streitpatents beschrieben ist.

5.2 Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag ist durch **Merkmal M10** dahingehend weiter beschränkt, dass der scheibenförmige Wärmeverteilungskörper an seiner Unterseite eine zentrische Einsenkung 14a aufweist, die den an der Unterseite auftreffenden Wärmestrom in Richtung auf die unterseitige Außenseite des Wärmeverteilungskörpers umlenkt.

Der Fachmann versteht unter einem Wärmestrom einen physikalische Prozessgröße zur quantitativen Beschreibung von Wärmeübertragungsvorgängen. Er beschreibt die übertragene Wärmeleistung \dot{Q} , d. h. die Wärmeenergie δQ , die in der Zeitspanne δt von einem Ort hoher Temperatur zu einem Ort niedriger Temperatur übertragen wird. Merkmal M10 beschreibt die Formgebung der Unterseite 14 des Wärmeverteilungskörpers 3, durch welche die Wärmeverteilung im Wärmeverteilungskörper beeinflusst werden soll, die sich durch den gemäß den Merkmalen M3 und M6 auf der Unterseite des Wärmeverteilungskörpers auftreffenden Gasstrom ergibt (vgl. Streitpatentschrift, Abs. 0070 i. V. m. 0058 und Fig. 1, 1a). Wie das Streitpatent in Absatz 0022 darlegt, dient der Wärmeverteilungskörper dazu, dass das unter Druck stehende Medium erst frontal

auf diesen auftrifft und die im Gasstrom enthaltene Wärmeenergie aufgrund des Temperaturunterschieds von dem Wärmeverteilungskörper aufgenommen und in einen gleichmäßigen Abstrahlwärmestrom in Richtung der Membran umgesetzt wird. Bei der Ausgestaltung des Wärmeverteilungskörpers mit einer zentrischen Einsenkung 14a an seiner Unterseite wird der Gasstrom „sozusagen an der Unterseite des Wärmeverteilungskörpers 3 eingefangen“ und erst nach dieser Zentrierung radial nach außen abgeleitet, was zu einer (noch) gleichmäßigeren, über die gesamte Fläche des Wärmeverteilungskörpers 3 sich erstreckenden Wärmeverteilung führt (vgl. Abs. 0070).

6. Soweit sich die Einsprechende erstmals im Beschwerdeverfahren auf den Widerrufgrund der widerrechtlichen Entnahme (§ 21 Abs. 1 Nr. 3 PatG) gestützt hat, ist dieser zwar entgegen der Auffassung der Patentinhaberin nicht „verspätet“, da der Einsprechende im Beschwerdeverfahren zusätzliche Widerrufsgünde geltend machen darf, die nicht zum Gegenstand der angefochtenen Entscheidung gehören; diese sind dann nach Maßgabe von § 263 ZPO zu berücksichtigen (vgl. BGH, Beschluss vom 8. November 2016 – X ZB 1/16, juris Rn. 32 ff. – Ventil-einrichtung; Schulte, PatG, 11. Aufl., § 59 Rn. 196).

Vorliegend kann dahinstehen, ob die Berücksichtigung dieses weiteren Widerrufgrunds sachdienlich im Sinne von § 263 ZPO ist, da dessen Geltendmachung durch die Einsprechende sich schon als unzulässig erweist. Denn nur der durch die widerrechtliche Entnahme Verletzte kann sich auf diesen Einspruchsgrund stützen (vgl. § 59 Abs. 1 Satz 1 PatG), Dritten ist die Berufung hierauf verwehrt (BGH, Urteil vom 3. Dezember 1991 – X ZR 101/89, GRUR 1992, 157 (III 1. b = juris Rn. 37) – Frachtcontainer; Schulte, a. a. O. § 21 Rn. 40 und § 59 Rn. 52).

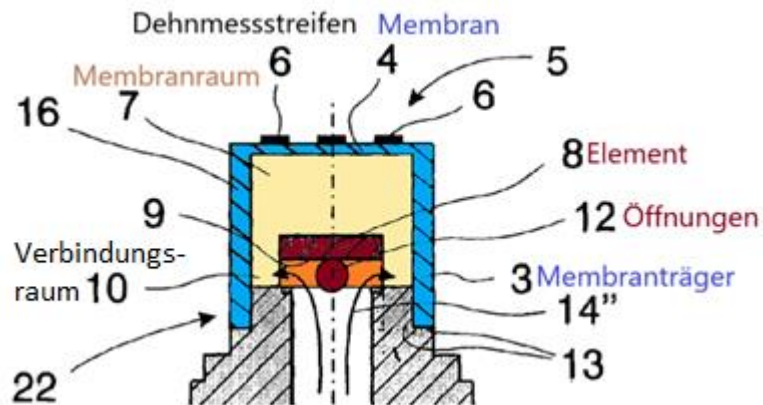
Die Einsprechende ist vorliegend als Dritte in diesem Sinne anzusehen, denn eine widerrechtliche Entnahme soll sich nach ihrem Vorbringen aus der zum Anmeldezeitpunkt des Streitpatents bestehenden – und mit dem Rahmenvertrag vom 27. Februar 2002 (Beweismittel 3) belegten – vertraglichen Beziehung zwischen der Patentinhaberin und der S1... ergeben. Die S1... und die Einsprechende mögen zwar beide 100%ige Töchter der W... GmbH sein (vgl. Beweismittel 5),

dennoch handelt es sich um rechtlich unterschiedliche Unternehmen. Ungeachtet der Frage, ob der Vortrag der Einsprechenden und die vorgelegten Unterlagen hierzu überhaupt eine widerrechtliche Entnahme gegenüber der S1... stützen würden, kann eine solche vor dem o. g. Hintergrund nicht von der Einsprechenden geltend gemacht werden, da nicht sie, sondern allenfalls die S1... hier die Verletzte wäre (§ 59 Abs. 1 Satz 1 PatG).

7. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag beruht ausgehend vom Stand der Technik nach Druckschrift E1 in Verbindung mit durch offenkundige Vorbenutzung bekannt gewordenen Merkmalen nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (§ 21 Abs. 1 Nr. 1, § 4 PatG).

7.1 Bei Druckschrift E1 handelt es sich um die Patentanmeldung für einen Membrandrucksensor der Einsprechenden und Beschwerdeführerin. Aus Druckschrift E1 sind in den Worten des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag folgende Merkmale bekannt:

- M1** Membrandrucksensor zur Druckmessung in strömenden Medien hoher und schwankender Temperatur, z. B. zur Messung des Brennraumdrucks in Verbrennungsmotoren
[vgl. Titel, Abs. 0001, 0002]
- M2** bestehend aus einem Gewindekörper, der einen zentrischen, axialen, gasführenden Kanal aufweist,
[*Sensorträger 2*; vgl. Abs. 0035: „z. B. eingeschraubt“),
i. V. m. *Verbindungskanal 11*; vgl. Abs. 0037 und Fig. 2]
- M3** dessen Mündungsöffnung gegen die Unterseite eines im axialen Abstand vor der Mündungsöffnung angeordneten Wärmeverteilungskörpers gerichtet ist,
[...auf dem oberen Ende 22 des Sensorträgers 2 das Element 8 angeordnet ist und eigentlich das innenliegende, dem Druckmessraum abgewandte Ende des Verbindungskanals 11 verdeckt, ...; vgl. Abs. 0040, sowie Abs. 0034, 0037 und Fig. 2.



Figur 2 (Ausschnitt;

Ergänzung von Bezeichnungen und Hervorhebungen durch den Senat)

Die E1 befasst sich nicht mit der Frage der Wärmeverteilung zur gleichmäßigen Erwärmung der Membran, sondern mit der Abkühlung des in den Membranraum strömenden Gases. Das Element 8 soll dazu u. a. durch thermische Kopplung an den Sensorträger den Gasstrom abkühlen. Aufgrund dieser Ableitung von Wärme an seine Umgebung handelt es sich beim Element 8 dennoch um einen „Wärmeverteilungskörper“ im Sinne des Streitpatents; vgl. Abs. 0028, 0040, 0042]

M4 wobei der Wärmeverteilungskörper in einem Druckraum angeordnet ist,

[*Membranraum 7*; vgl. Abs. 0040]

M5 der von einem Messelement gebildet ist, dessen Oberseite durch eine Membran gebildet ist, auf der ein Druckmeselement befestigt ist,

[*Membranträger 3, Membran 4*; Abs. 0040 und *Dehnmessstreifen 6*; vgl. Abs. 0029, 0045]

M6 wobei der gasführende Kanal frontal gegen die Unterseite des Wärmeverteilungskörpers gerichtet ist,

[vgl. Fig. 2 mit gasführendem Kanal 11, Gasdruckwelle 14 und Element 8]

M7 dass im Druckraum zwischen der Oberseite des Wärmeverteilungskörpers und der Membran des Messelementes ein Wärmeverteilungsspalt gebildet ist,

[Der Druckraum (*Membranraum 7*) kann scheibenförmig ausgebildet sein, also eine deutlich größere radiale als axiale Ausdehnung aufweisen, so dass von einem Spalt zwischen Wärmeverteilungskörper (*Element 8*) und Membran (*Membran 4*) gesprochen werden kann (vgl. Abs. 0028). Eine Wärmeverteilung im scheibenförmigen Bereich zwischen Element und Membran ist zwangsläufig gegeben, da einerseits das in diesen Bereich einströmende Gas seine Wärme an die umgebenden Bauteile abgibt und andererseits das Erwärmen des Wärmeverteilungskörpers (*Element 8*), der den auftreffenden Gasstrom kühlen soll, zwangsläufig zu einer Wärmeabstrahlung auch in Richtung der Membran führt. Ein solcher scheibenförmiger Druckraum kann aufgrund dieser Auswirkungen auf die Wärmeverteilung als Wärmeverteilungsspalt bezeichnet werden (vgl. Fig. 2 und Abs. 0028, 0040, 0042).]

Die Zeichnungen der Druckschrift E1 lassen keine klare Aussage zu, ob ein entsprechender Membransensor die Anforderung des **Merkmals M8** für ein annäherndes (radiales) Ausfüllen des Membranraums erfüllt. Druckschrift E1 ist auch keine konkrete Dimensionierung des als Wärmeverteilungsspalt identifizierten Membranraums zwischen dem Element (Bezugszeichen 8) und der Membran (Bezugszeichen 4) entsprechend **Merkmal M9** zu entnehmen. Daraus, dass auch das Streitpatent in den schematischen Zeichnungen unterschiedliche Abstände der Elemente des Drucksensors zu den verschiedenen Ausführungsbeispielen zeigt, folgt nicht zwangsläufig, dass die Anordnung des (Umlenk-)Elements (Bezugszeichen 8, 9) und dessen Darstellung in Figur 2 in Druckschrift E1 als übereinstimmend mit den Anforderungen der Merkmale M8 und M9 in Anspruch 1 des Streitpatents zu verstehen ist. Druckschrift E1 definiert die Anordnung des Elements 8 und dessen Größe nur in Bezug auf die Breite der Bohrung bzw. des Verbindungskanals (vgl. E1, Abs. 0022, 0037, 0040 und Figur 2). Auch aus der scheibenartigen Form des Bereichs zwischen Element und Membran (vgl. Abs. 0028) folgt nicht zwangsläufig ein Spalt mit bestimmten Abmessungen zur Wärmeübertragung vom Wärmeübertragungskörper auf die Membran, da Druckschrift E1 im Unterscheid zum Streitpatent als Ziel ein Abkühlen der

Gasdruckwelle durch die Mantelfläche des Membranträgers beschreibt (vgl. Abs. 0044), was eine dafür ausreichende Wandfläche und damit einen entsprechenden Abstand voraussetzt.

7.2 Die in der Druckschrift E1 nicht offenbarten Merkmale M8 und M9 sind jedoch zur Überzeugung des Senats aufgrund einer offenkundigen Vorbenutzung vor dem Prioritätstag des Streitpatents bekannt geworden (§ 3 Abs. 1 Satz 2 PatG).

7.2.1 Aufgrund der Angaben des glaubwürdigen Zeugen H... in der mündlichen Verhandlung in Verbindung mit den vorgelegten technischen Zeichnungen E9, E10 und dem Anlagenkonvolut „Beweismittel 2“ sieht es der Senat als erwiesen an, dass die im Lieferschein vom 29. Januar 2014 benannten Produkte an die dort ausgewiesene Empfängerin, die I... GmbH (Patentinhaberin), vor dem Prioritätstag des Streitpatents geliefert wurden und diese Produkte den technischen Zeichnungen E9 und E10 entsprechen.

Der Zeuge hat in der Vernehmung seine Beteiligung an der Lieferung von Sensoren an die I... GmbH gemäß Lieferschein vom 29. Januar 2014 (Beweismittel 2) überzeugend und glaubhaft geschildert. Er hat insbesondere angegeben, dass er seit 2002 als zuständiger Mitarbeiter, zunächst bei der S1..., später bei der Einsprechenden, für die Betreuung des Kunden I... GmbH (Patentinhaberin) zuständig gewesen sei. Lieferscheine könnten mit Hilfe der Betriebsdatenerfassung der S1... seit 2008 lückenlos alle Lieferungen dokumentieren. Die in den Zeichnungen E9 und E10 gezeigten Bauteile seien nach seiner Kenntnis nach den in der Betriebsdatenerfassung dokumentierten Arbeitsschritten tatsächlich so zusammengebaut worden, dass die in den Lieferscheinen ausgewiesenen Produkte entstanden seien. Insbesondere könne anhand der Variantennummern die Übereinstimmung abgelesen werden. Die vorgelegten Zeichnungen E9 und E10 seien Ausdrucke der elektronisch vorliegenden Zeichnungen und nicht durch Zusammenkopieren aus verschiedenen Vorlagen entstanden. Er könne ausschließen, dass die Schriftfelder der technischen Zeichnungen E9 und E10 nicht den Originalzeichnungen entsprächen und nachträglich geändert worden seien. Bei Änderungen der Zeichnungen seien diese im Schriftfeld jeweils dokumentiert.

Der Senat sieht keinen Anlass, an der Glaubwürdigkeit des Zeugen H... zu zweifeln, insbesondere ist kein eigenes rechtliches oder wirtschaftliches Interesse des Zeugen am Ausgang des vorliegenden Beschwerdeverfahrens erkennbar.

Seine Angaben waren zur Überzeugung des Senats auch glaubhaft. Der Senat verkennt dabei nicht, dass der Zeuge die Unterschiede und Unstimmigkeiten in den Briefköpfen bzw. den Satzspiegeln der jeweiligen Lieferscheine aus den Anlagenkonvoluten „Beweismittel 1“ und „Beweismittel 2“ nicht erklären konnte. Auf Nachfrage erklärte er hierzu, dass die vorgelegten Lieferscheine durch Neuausdruck aus dem System entstanden seien und (daher) nicht die rechtlich handelnden Personen aus der damaligen Zeit wiedergeben würden. Zu der Frage, wieso der (ältere) Lieferschein vom 28. Juni 2012 aus der Anlage „Beweismittel 1“ dennoch einen anderen Briefkopf bzw. Satzspiegel zeige als der Lieferschein vom 29. Januar 2014 aus der Anlage „Beweismittel 2“, räumte er unumwunden ein, dass er sich dies nicht erklären könne.

Die Diskrepanz zwischen den Briefköpfen bzw. Satzspiegeln der vorgelegten Lieferscheine vermochte die Glaubhaftigkeit der Angaben des Zeugen zur Lieferung der Membrandrucksensoren mit den in den Zeichnungen E9 und E10 dargestellten Bauteilen nicht zu erschüttern. Zum einen lag und liegt die Art der Speicherung der von der S1... erstellten Lieferscheine aus vergangenen Jahren offensichtlich nicht in der Sphäre bzw. im Verantwortungsbereich des Zeugen H... Es ist beispielsweise durchaus denkbar, dass einzelne Lieferscheine über frühere Lieferungen im System der S1... als pdf-Dokument (mit damals geltendem Briefkopf und Satzspiegel) abgelegt waren, andere wiederum nur durch Neuausdruck aus dem System (mit aktuellem Briefkopf und Satzspiegel) reproduzierbar sind, was die aufgezeigten Unterschiede erklären würde. Zum anderen hat die Patentinhaberin, die laut Lieferschein vom 29. Januar 2014 (Beweismittel 2) Empfängerin der Lieferung war, eine solche Lieferung von Membrandrucksensoren nicht bestritten, sie hat vielmehr schriftsätzlich ausführlich zur Zusammenarbeit zwischen ihr einerseits und der S1... und der Einsprechenden andererseits auf dem Gebiet der Membrandrucksensoren im relevanten Zeitraum vorgetragen.

Dass der in der Zeichnung E9 gezeigte Membranträger auch in anderen Modellen von Drucksensoren verbaut wurde, wie der Zeuge auf Nachfrage der

Patentinhaberin bestätigt hat, stellt die Glaubhaftigkeit seiner Angaben bezüglich der Zuordenbarkeit der Zeichnungen E9 und E10 zu den gemäß Beweismittel 2 gelieferten Sensoren ebenfalls nicht in Frage. Dies gilt auch für das Fehlen einer Zusammenbauzeichnung des Gesamtsensors in den vorgelegten Dokumenten.

Wie der Zeuge – für den Senat überzeugend – erklärt hat, lässt sich ausgehend von der im Lieferschein vom 29. Januar 2014 (Beweismittel 2) genannten Artikelnummer 33566 in der Betriebsdatenerfassung nachvollziehen, dass die in den Zeichnungen E9 und E10 gezeigten Bauteile nach den in der Betriebsdatenerfassung dokumentierten Arbeitsschritten tatsächlich so zusammengebaut worden sind, dass die in den Lieferscheinen ausgewiesenen Produkte entstanden sind.

Die Zeichnungen E9 und E10 sind entgegen der Ansicht der Patentinhaberin auch nicht als verspätet zurückzuweisen, und zwar schon deshalb, weil eine Anwendung der §§ 296, 530 ZPO, die auf dem Beibringungsgrundsatz beruhen, in dem vom Untersuchungsgrundsatz beherrschten Beschwerdeverfahren ausscheidet (vgl. Schulte a. a. O., Einl Rn. 239 m. w. N.). Abgesehen davon wurden die Zeichnungen E9 und E10 bereits mit Schriftsatz der Einsprechenden vom 11. März 2022 im Einspruchsverfahren vor dem DPMA eingeführt.

Vor diesem Hintergrund steht für den Senat mit hinreichender Sicherheit fest, dass Produkte mit der Artikelnummer 33566 und der Bezeichnung „PTU M14x1.25, Flammschutz, 55cm Kabe“ am 29. Januar 2014 und damit vor dem Prioritätstag des Streitpatents dem Kunden I... GmbH (Patentinhaberin) geliefert wurden, ferner, dass die technische Zeichnung E9 mit der Bezeichnung „Membranteil XF“ und die technische Zeichnung E10 mit der Bezeichnung „QPTUAM02“ Bestandteile dieser gelieferten Produkte zeigen.

Mit der Lieferung dieser Produkte sind auch der Aufbau und die Dimensionierung der Membrandrucksensoren und ihrer Bestandteile öffentlich zugänglich gemacht worden, da der Empfänger und wiederum dessen Kunde die Möglichkeit hatten, die Sensoren zu untersuchen und insbesondere auch zu vermessen. Nach der Lebenserfahrung kann grundsätzlich davon ausgegangen werden, dass ein Wettbewerber – als solcher ist die Patentinhaberin gegenüber der Einsprechenden

bzw. der S1... anzusehen – ein generelles Interesse daran hat, analysierbare Erzeugnisse – wie hier die mit Lieferschein vom 29. Januar 2014 gelieferten Produkte – auch zu analysieren, sei es, um sie mit den eigenen Erzeugnissen zu vergleichen, sei es, um Anregungen für die Weiterentwicklung solcher Erzeugnisse zu gewinnen (BGH, Urteil vom 19. Dezember 1985 – X ZR 53/83, juris Rn. 20 – Thrombozyten-Zählung; Schulte a. a. O., § 3 Rn. 54).

Anhaltspunkte für eine Geheimhaltungspflicht des Empfängers oder gegenüber dessen Kunden im Zusammenhang mit der dokumentierten Lieferung (Beweismittel 2) hat die Patentinhaberin nicht substantiiert vorgetragen und sind auch sonst nicht ersichtlich. Eine Untersuchung derartiger (verschweißter) Sensoren ist auch zerstörungsfrei möglich, bspw. durch bildgebende Verfahren mittels Röntgen-Durchstrahlungsanalyse, was auch die Patentinhaberin nicht in Abrede gestellt hat. Abgesehen davon hängt die Offenkundigkeit einer Lehre durch Benutzung grundsätzlich nicht von der Mühe ab, die ein sachverständiger Interessent für die Untersuchung aufwenden muss. Ist durch die Tatsache der Benutzung sein Interesse geweckt, so ist die benutzte Lehre auch dann öffentlich zugänglich gemacht, wenn ihre Feststellung einigen Aufwand erfordert, sofern dieser nicht unzumutbar ist (BGH a. a. O. Rn. 22ff. – Thrombozyten-Zählung).

Der Senat sieht es nach alledem als erwiesen an, dass Membransensoren umfassend die in den technischen Zeichnungen E9 und E10 dargestellten Teile vor dem Anmeldetag des Streitpatents durch Lieferung dieser Sensoren der Öffentlichkeit zugänglich gemacht worden sind.

Vor diesem Hintergrund kann dahingestellt bleiben, ob und inwieweit dies auch die als Beweismittel 1 vorgelegten Unterlagen über eine Lieferung an die S... AG – in Verbindung mit den Zeichnungen E9/E10 und den Angaben des Zeugen H... – belegen würden.

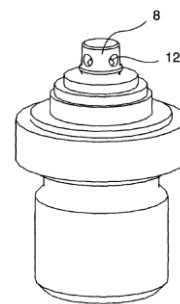
7.2.2 Eine Dimensionierung gemäß den Merkmalen M8 und M9 des Patentanspruchs 1 des Streitpatents ergibt sich für einen Membrandrucksensor, der dem prinzipiellen Aufbau des Sensors aus Druckschrift E1 entspricht, aufgrund der offenkundigen Vorbenutzung, welche anhand der technischen Zeichnungen **E9** (Membranteil XF) und **E10** (QPTUAM02) sowie dem Lieferschein und Auszügen

aus der Betriebsdatenerfassung im Anlagenkonvolut **Beweismittel 2** dokumentiert ist.

Die technische Zeichnung E10 entspricht dabei offenbar dem prinzipiellen Aufbau eines Gewindekörpers mit Wärmeverteilungskörper nach Druckschrift E1. Daher geht der Senat davon aus, dass sich die aus den Zeichnungen E9 und E10 ergebenden Abmessungen ohne Weiteres auf die Lehre der Druckschrift E1 übertragen lassen.

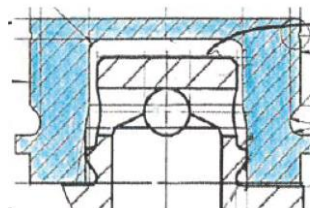


Techn. Zeichnung E10: *QPTUAM02*
(Ausschnitt)



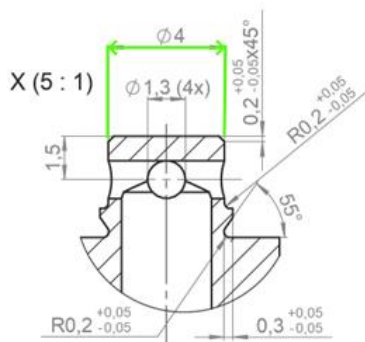
Figur 1 der Druckschrift E1

Die in der E9 und E10 dargestellten Komponenten konnten entsprechend der von der Einsprechenden im Schriftsatz vom 11. März 2022 enthaltenen Zeichnung wie folgt zusammengefügt werden:

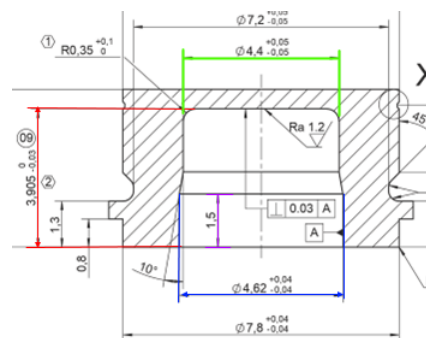


Zeichnung aus dem Schriftsatz der Beschwerdeführerin vom 11. März 2022

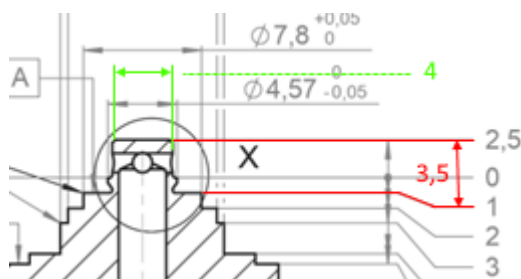
Aus einem entsprechenden Zusammenbau ergeben sich aus den Zeichnungen E9 und E10 die folgenden Abmessungen:



Techn. Zeichnung E10: QPTUAM02
(Ausschnitt); Hervorhebungen ergänzt



Techn. Zeichnung E9: Membranteil XF
(Ausschnitt); Hervorhebungen ergänzt



Techn. Zeichnung E10: QPTUAM02
(Ausschnitt); Hervorhebungen ergänzt

Der Durchmesser des Wärmeverteilungskörpers gemäß Zeichnung E10 (QPTUAM02) beträgt 4 mm. Der Innendurchmesser des Membranteils gemäß Zeichnung E9 (Membranteil XF) beträgt 4,4 mm, womit dieser durch den Wärmeverteilungskörper entsprechend **Merkmal M8** (radial) annähernd ausgefüllt ist. Der axiale Abstand zwischen Wärmeverteilungskörper und oberer Innenseite des Membranteils beträgt 0,405 mm (Innenhöhe Membranteil: 3,905 mm, Höhe Oberseite Wärmeverteilungskörper bzgl. erster Stufe 2,5 mm + 1 mm) und entspricht damit der lichten Weite des Wärmeverteilungsspalts gemäß **Merkmal M9**. Damit ist durch die offenkundige Vorbenutzung von Membrandrucksensoren, wie sie im Lieferschein vom 29. Januar 2014 (Beweismittel 2) genannt und deren Komponenten in den Zeichnungen E9 und E10 dargestellt sind, die Dimensionierung des Sensors gemäß den Merkmalen M8 und M9 vorweggenommen.

7.3 Wie vorstehend in Abschnitt 7.1 gezeigt, sind der Druckschrift E1 die **Merkmale M1 bis M7** des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag zu entnehmen, jedoch

ohne konkrete Angaben zur Dimensionierung von Wärmeverteilungskörper und Wärmeverteilungsspalt. Deren Dimensionierung gemäß den weiteren Merkmalen M8 und M9 ist durch die belegte Vorbenutzung offenkundig geworden, wobei die Vorbenutzung Komponenten eines Membransensors betrifft, der dem Membransensor nach Druckschrift E1 zumindest in seinem prinzipiellen Aufbau entspricht (vgl. Druckschrift E1, Fig. 1 und technische Zeichnung E10). Die Dimensionierung dieser Komponenten ergänzt der Fachmann daher ausgehend von Druckschrift E1 naheliegend entsprechend der Dokumente E9 und E10.

Unter Kenntnis der durch offenkundige Vorbenutzung bekannt gewordenen Abmessungen von Wärmeverteilungskörper und Wärmeverteilungsspalt gelangt der Fachmann ausgehend von Druckschrift E1 zum Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag, ohne erfinderisch tätig werden zu müssen.

8. Der Membrandrucksensor mit den im Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag vom 24. November 2022 genannten Merkmalen ist für den Fachmann ausführbar (§ 21 Abs. 1 Nr. 2 PatG), gegenüber dem vorliegenden Stand der Technik neu und beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit (§ 21 Abs. 1 Nr. 1, §§ 3, 4 PatG), so dass seine Patentfähigkeit zu bejahen ist.

8.1 Die Patentansprüche 1 bis 8 gemäß Hilfsantrag sind zulässig.

8.1.1 Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag geht nicht über den Inhalt der ursprünglich eingereichten Unterlagen hinaus (§ 21 Abs. 1 Nr. 4 PatG).

Er basiert auf der ursprünglichen Fassung des Patentanspruchs 1 (Merkmale M1 bis M7), den Merkmalen des ursprünglichen Patentanspruchs 2 in Verbindung mit Seite 14, Zeile 30 bis Seite 15, Zeile 9 der ursprünglichen Beschreibung (Merkmale M8 und M9) sowie den Merkmalen des ursprünglichen Patentanspruchs 5 (Merkmal M10).

Der Begriff „lichte Weite“ basiert auf dem ursprünglichen Anspruch 2 und wird in den Merkmalen M8 und M9 jeweils im üblichen Wortsinn zur Beschreibung des durch den Innenraum des Membranelements gebildeten Druckraums verwendet, in dem

der Wärmeverteilungskörper angeordnet ist. Dass der Absatz Seite 15, Zeilen 4 bis 9 diesen Begriff ursprünglich nicht für den axialen Abstand zwischen Wärmeverteilungskörper und Membran verwendet, stellt daher – entgegen der von der Einsprechenden und Beschwerdeführerin vertretenen Auffassung – keine unzulässige Erweiterung des in den Anmeldeunterlagen beschriebenen Gegenstands dar.

8.1.2 Die Merkmale des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag erweitern den Schutzbereich des erteilten Patents nicht, sondern sind diesem gegenüber beschränkt (§ 22 Abs. 1 PatG analog).

Die ursprünglichen Ansprüche 1, 2 und 5 sowie Seite 14, Zeile 30 bis Seite 15, Zeile 9 der ursprünglichen Beschreibung, welche die Basis für die einzelnen Anspruchsmerkmale nach Hilfsantrag bilden, entsprechen jeweils der erteilten Fassung des Streitpatents. Die gegenüber der erteilten Anspruchsfassung ergänzten Merkmale M8 bis M10 stellen jeweils eine Beschränkung des Anspruchsgegenstands gegenüber dieser Fassung dar.

8.1.3 Die Unteransprüche 2 bis 8 entsprechen den ursprünglichen sowie den erteilten Ansprüchen 3, 4 und 6 bis 10.

Die Beschreibung und Figuren entsprechen ebenfalls der ursprünglich eingereichten und ebenso der erteilten Fassung.

8.2 Die Erfindung ist hinsichtlich des beanspruchten Gegenstands in der Fassung des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag so deutlich und vollständig offenbart, dass ein Fachmann diese ausführen kann.

Die Einsprechende hat die mangelnde Ausführbarkeit in Bezug auf die Merkmale M8 und M9 sowie in Bezug auf Merkmal M10 gemäß Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 geltend gemacht. Sie vertritt die Auffassung, dass der Begriff der „lichten Weite“ nicht klar und eindeutig definiert sei, vor allem hinsichtlich der Frage, auf welche lichte Weite sich die Merkmale M8 und M9 jeweils bezögen. Im Streitpatent sei zudem der in Merkmal M10 verwendete Begriff „Wärmestrom“ nicht definiert, da das

Streitpatent sonst nur von einem Gasstrom spreche. Damit sei auch dessen Ablenkung nach Merkmal M10 für den Fachmann nicht nachvollziehbar.

a) Merkmal M7 gibt zunächst an, dass zwischen der Oberseite des Wärmeverteilungskörpers und der Membran des Messelementes ein Wärmeverteilungsspalt gebildet ist; mithin wird ein Spalt beschrieben, der in axialer Richtung zwischen dem Wärmeverteilungskörper und der Membran besteht. Merkmal M8 bezieht sich auf die lichte Weite des Druckraums, welche der Wärmeverteilungskörper unter Beibehaltung eines geringen radialen Spiels annähernd ausfüllt, womit die radiale Ausdehnung des Wärmeverteilungskörpers in Bezug auf die Weite des Druckraums beschrieben ist.

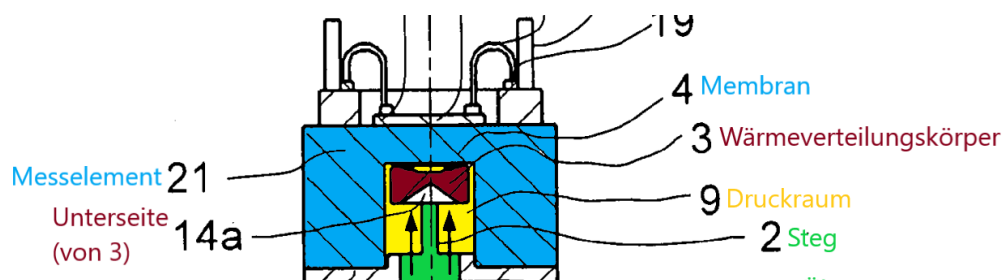
Merkmal M9 gibt einen Bereich der lichten Weite des Wärmeverteilungsspalt an. Mit Merkmal M9 wird auf Merkmal M7 Bezug genommen, da nur Merkmal M7 einen Wärmeverteilungsspalt definiert – und zwar zwischen dem Wärmeverteilungskörper und der Membran. Dagegen wird im Anspruch der in Merkmal M8 beschriebene Abstand (in axialer Richtung) zwischen dem Wärmeverteilungskörper und der Wand des Druckraums an keiner Stelle als Wärmeverteilungsspalt bezeichnet.

Zwar wird für die Ausdehnung des Spalts in axialer Richtung in Merkmal M9 der Begriff „lichte Weite“ verwendet, der ebenfalls für die radiale Ausdehnung des Druckraums nach Merkmal M8 verwendet wird. Allein diese Formulierung führt jedoch aufgrund der Definition des Begriffs Wärmeverteilungsspalt in Merkmal M7 nicht dazu, dass der Begriff in Merkmal M9 als Bezugnahme auf den radialen Abstand nach Merkmal M8 zu verstehen ist. Dies deckt sich auch mit dem Absatz 0065 der Beschreibung des Streitpatents, der die Definition des Wärmeverteilungsspalts nach Merkmal M7 (d. h. zwischen Wärmeverteilungskörper und Membran) sowie die Abmessungen gemäß Merkmal M9 umfasst. Die radiale Ausdehnung des Wärmeverteilungskörpers ist im Sinne von Merkmal M8 dagegen in Absatz 0064 des Streitpatents beschrieben. Ein anderes Verständnis des Begriffs „Wärmeverteilungsspalt“ ergibt sich auch nicht aus der weiteren Beschreibung.

Die von der Einsprechenden beanstandeten Merkmale M8 und M9 sind daher im Streitpatent ausreichend klar und deutlich beschrieben und damit für den Fachmann ausführbar.

b) Es trifft zwar zu, dass das Streitpatent den Begriff Wärmestrom nicht definiert. Es gibt jedoch keinen Hinweis darauf, dass der Begriff im Streitpatent nicht entsprechend seiner üblichen physikalischen Bedeutung verwendet wird, vgl. hierzu die entsprechenden Ausführungen in Abschnitt II. 5.2. Merkmal M10 betrifft die Formgebung der Unterseite des Wärmeverteilungskörpers, durch welche die Wärmeverteilung im Wärmeverteilungskörper beeinflusst werden soll, die sich durch den gemäß den Merkmalen M3 und M6 auf der Unterseite des Wärmeverteilungskörpers auftreffenden und diesen überstreichenden Gasstrom ergibt (vgl. Streitpatentschrift, Abs. 0070 mit Fig. 1 und 1a). Wie das Streitpatent in Absatz 0022 darlegt, dient der Wärmeverteilungskörper dazu, dass das unter Druck stehende Medium erst frontal auf diesen auftrifft und die im Gasstrom enthaltenen Temperaturunterschiede von dem Wärmeverteilungskörper aufgenommen und in einen gleichmäßigen Abstrahlwärmestrom umgesetzt werden. Aus diesem Zusammenhang erkennt der Fachmann, dass der auf den Wärmeverteilungskörper auftreffende Gasstrom mit höherer Temperatur einem Wärmestrom im Sinne seiner üblichen physikalischen Bedeutung entspricht.

Ein im Sinne des Merkmals M10 geformter Wärmeverteilungskörper mit zentrischer Einsenkung (Bezugszeichen 14a) ist in Absatz 0070 in Verbindung mit Absatz 0058 des Streitpatents beschrieben und in den Figuren 1 und 1a im Querschnitt dargestellt.



Figur 1 des Streitpatents

(Ausschnitt; Bezeichnungen und Hervorhebungen ergänzt)

Damit erhält der Fachmann eine ausreichend klare und nacharbeitbare Information dazu, wie der Wärmeverteilungskörper geformt sein soll.

Auch Merkmal M10 ist damit im Streitpatent für den Fachmann ausreichend klar und deutlich und damit ausführbar beschrieben.

8.3 Der Gegenstand des Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag ist gegenüber dem im Verfahren vorliegenden Stand der Technik neu und wird dem Fachmann durch diesen auch nicht nahegelegt.

Die **Merkmale M1 bis M9** ergeben sich – wie vorstehend in Abschnitt II. 7. zum Hauptantrag ausgeführt – für den Fachmann in naheliegender Weise aus der Druckschrift E1 und dem offenkundig vorbenutzten Membrandrucksensor gemäß den technischen Zeichnungen E9, E10 und dem Anlagenkonvolut „Beweismittel 2“.

Im Hilfsantrag weist der Gegenstand des Patentanspruches 1 zusätzlich das Merkmal M10 auf:

M10 und dass der scheibenförmige Wärmeverteilungskörper (3) an seiner Unterseite (14) eine zentrische Einsenkung (14a) aufweist, die den an der Unterseite auftreffenden Wärmestrom in Richtung auf die unterseitige Außenseite des Wärmeverteilungskörpers (3) umlenkt.

a) **Druckschrift E1** (EP 2 023 113 A2) zeigt mit Element 8 (und Umlenkung 9) sinngemäß einen Wärmeverteilungskörper. Dieser weist an seiner Unterseite jedoch keine zentrische Einsenkung entsprechend dem nach Hilfsantrag vorgesehenen Merkmal M10 auf. Eine solche zentrische Einsenkung, wie sie bspw. Figur 1 des Streitpatents im Querschnitt zeigt, ergibt sich entgegen dem Verständnis der Einsprechenden auch nicht daraus, dass die zur Umlenkung des Gasstroms vorgesehenen seitlichen Bohrungen bzw. Öffnungen (Bezugszeichen 12) eine Art Gewölbe bilden können. Denn die Öffnungen sind nicht auf eine Vertiefung im zentralen Bereich des Elements 8 beschränkt, sondern erstrecken sich winklig, insbesondere rechtwinklig zur Längsachse des Sensors über die gesamte Unterseite des Elements 8 (vgl. Abs. 0040, 0041). Auch eine gezielte Umlenkung des Wärmestroms auf die unterseitige Außenseite des Wärmeverteilungskörpers ergibt sich nicht aus den Bohrungen, die in der E1 vielmehr dazu dienen, die heiße

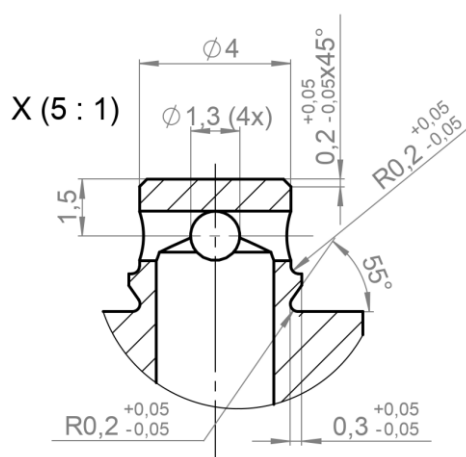
Gasdruckwelle zur Abkühlung in Richtung der Innenwand des Membranträgers abzulenken (vgl. Abs. 0012, Abs. 0042 und Fig. 2).

Aufgrund der explizit beabsichtigten Kühlung der Gasdruckwelle durch ihre Umlenkung mittels Bohrungen ist auch keine Veranlassung für den Fachmann ersichtlich, an Stelle oder in Ergänzung zu diesen Öffnungen eine zentrische Einsenkung entsprechend des nach Hilfsantrag ergänzten Merkmals M10 an der Unterseite des Elements 8 vorzusehen, um damit eine gleichmäßige Wärmeverteilung über die gesamte Fläche des Wärmeverteilungskörpers durch „Einfangen“ des Gasstroms an dessen Unterseite zu erreichen.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag ist daher gegenüber Druckschrift E1 neu und erfinderisch.

b) Für den **offenkundig vorbenutzten Membrandrucksensor**, der Bauteile entsprechend den technischen Zeichnungen E9 und E10 aufweist, gelten die vorstehenden Ausführungen zu Druckschrift E1 in gleicher Weise.

Die Zeichnung E10 umfasst die Darstellung eines Querschnitts des „Wärmeverteilungskörpers“, der im Wesentlichen dem aus Druckschrift E1 bekannten Element 8 mit entsprechenden Öffnungen bzw. Bohrungen entspricht.



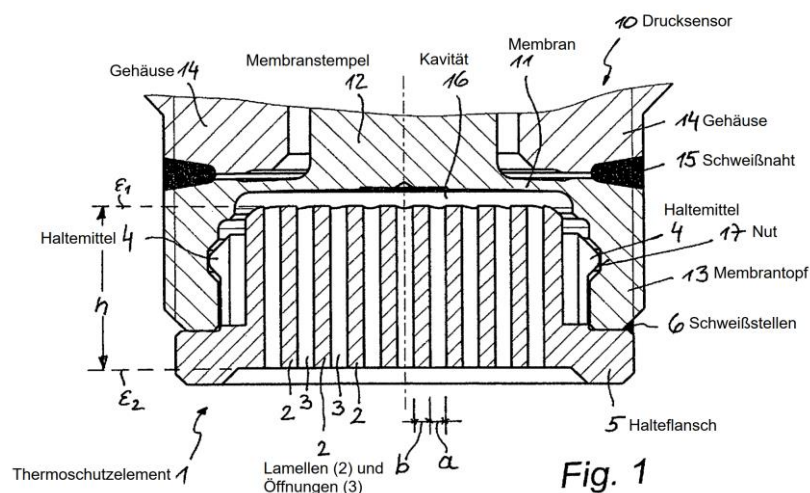
Techn. Zeichnung E10 (QPTUAM02) (Ausschnitt)

Eine zentrische Einsenkung an dessen Unterseite im Sinne des Merkmals M10 ist nicht erkennbar und wird – entsprechend Druckschrift E1 – auch nicht durch die

Bohrungen zur Umleitung des Gasstroms gebildet. Die Zeichnung E10 gibt für den Fachmann weder allein noch in Zusammenschau mit Druckschrift E1 und/oder mit der Zeichnung E9 eine Veranlassung, an Stelle oder in Ergänzung zu diesen Öffnungen eine zentrische Einsenkung vorzusehen.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag ergibt sich daher für den Fachmann auch nicht in naheliegender Weise aus der offenkundigen Vorbenutzung oder aus deren Zusammenschau mit Druckschrift E1.

c) Druckschrift E8 (EP 2 440 900 B1) zeigt ein Thermoschutzelement für einen Drucksensor, der aufgrund seiner Funktion, den Wärmeeintrag in den Sensor zu reduzieren und abzuleiten (vgl. Abs. 0003), auch allgemein als Wärmeverteilungskörper bezeichnet werden kann:



Figur 1 (Bezeichnungen durch den Senat ergänzt)

Die in Figur 1 gezeigten durchgängigen Öffnungen (Bezugszeichen 3) bilden keine zentrische Einsenkung an der Unterseite des Thermoschutzelements entsprechend dem Merkmal M10, insbesondere folgt aus den Öffnungen 3 auch keine Ablenkung des Wärmestroms im Sinne dieses Merkmals.

Das Thermoschutzelement nach Druckschrift E8 lässt auch keine Beibehaltung eines geringen radialen Spiels des Thermoschutzelements erkennen, womit zusätzlich auch Merkmal M8 in Druckschrift E8 fehlt (vgl. insb. Haltemittel (4) und

Nut (17) sowie Schweißstellen (6) zwischen Membrantopf (13) und Halteflansch (5) in Fig. 1).

Ungeachtet der Frage einer Veranlassung zur Kombination der Druckschrift E8 mit der Lehre der Druckschrift E1 aufgrund des unterschiedlichen prinzipiellen Aufbaus führt auch deren Zusammenschau nicht zum Anspruchsgegenstand, da zumindest Merkmal M10 nicht realisiert ist und sich weder aus der Funktion des Elements 8 in Druckschrift E1 (siehe vorstehende Ausführungen zur E1) noch aus dem Thermoschutzelement nach Druckschrift E8 eine Veranlassung zu einer entsprechenden Abwandlung der jeweiligen Lehre im Sinne von Merkmal M10 ergibt.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag folgt daher für den Fachmann weder naheliegend aus Druckschrift E8 noch in Zusammenschau der Druckschrift E8 mit Druckschrift E1.

d) Die weiteren im Verfahren befindlichen **Druckschriften E2 bis E7 und E11** kommen schon dem Anspruchsgegenstand in der beschränkt aufrechterhaltenen Fassung nicht näher als Druckschrift E1. Insbesondere zeigt keine dieser Schriften einen Wärmeverteilungskörper, der gemäß Merkmal M10 nach Hilfsantrag an seiner Unterseite eine zentrische Einsenkung aufweist, die den an der Unterseite auftreffenden Wärmestrom in Richtung auf die unterseitige Außenseite des Wärmeverteilungskörpers umlenkt:

Druckschrift E2 (DE 10 2007 035 660 A1) ist die Prioritätsanmeldung zu Druckschrift E1, zu der die Ausführungen zu Druckschrift E1 in gleicher Weise gelten.

Druckschrift E3 (DE 297 16 060 U1) ist bereits in der Anmeldung des Streitpatents als Stand der Technik abgehandelt. Sie zeigt ein „siebartiges“ Thermoschutzelement, das einen ähnlichen Aufbau wie das Thermoschutzelement nach Druckschrift E8 zeigt (vgl. insb. Fig. 2). Auch hier sind – vergleichbar zu Druckschrift E8 – die Merkmale M8 und M10 nicht realisiert.

Druckschrift E4 (US 3 857 287 A) ist bereits in der Anmeldung des Streitpatents als Stand der Technik abgehandelt. Sie zeigt einen anderen Ansatz als das Streitpatent unter Verwendung einer Hitzeschutzscheibe (*heat protective disc*) bzw. eines keramischen Hitzeschilds (*ceramic heat shield 43*), bei dem kein Druckraum oder Wärmeverteilungsspalt gegenüber der Membran vorgesehen ist. Ein Wärmeverteilungskörper und -spalt (insb. Merkmale M3, M7 bis M10) sind der E4 daher nicht zu entnehmen.

Druckschrift E5 (DE 30 26 617 A1) sieht ebenfalls einen vom Streitpatent grundsätzlich abweichenden Aufbau des Drucksensors vor. Ein Wärmeverteilungskörper und -spalt (insb. Merkmale M3, M7 bis M10) sind der E5 nicht zu entnehmen.

Druckschrift E6 (CH 704 445 A1) ist kein Druckraum zu entnehmen, der gegenüber der Membran und getrennt durch einen Wärmeleitspalt am Ende des gasführenden Kanals einen Wärmeverteilungskörper aufweist; es fehlen insbesondere die Merkmale M3 und M7 bis M10.

Druckschrift E7 (EP 2 087 333 B1) basiert auf einem vergleichbaren Grundaufbau wie der Sensor nach Druckschrift E6. Ein Druckraum, der gegenüber der Membran und getrennt durch einen Wärmeleitspalt am Ende des gasführenden Kanals einen Wärmeverteilungskörper aufweist, fehlt daher auch in Druckschrift E7.

Druckschrift E11 (DE 197 06 837 A1) sind Wärmeverteilungskörper und -spalt (insbes. Merkmale M3, M7 bis M10) nicht zu entnehmen. Vielmehr dienen unterschiedliche Querschnitte und eine „Umleitung“ durch eine abknickende Zuführung des Mediums dazu, Druckspitzen an der Membran des Drucksensors zu vermeiden, ohne dass die Temperaturverteilung an der Membran thematisiert ist. Dieser bereits in der Beschreibungseinleitung des Streitpatents abgehandelte Drucksensor sieht daher auch keinen Wärmeübertragungskörper vor, insbesondere nicht in Form der Merkmale M7 bis M10 gemäß Patentanspruch 1 des Hilfsantrags 1.

9. Da auch die übrigen Unterlagen des Hilfsantrags die an sie zu stellenden Anforderungen erfüllen, war somit im Ergebnis auf die Beschwerde der

Einsprechenden das Patent – unter gleichzeitiger Aufhebung des angefochtenen Beschlusses – in der von der Patentinhaberin gemäß geltendem Hilfsantrag verteidigten Fassung weiter beschränkt aufrechtzuerhalten. Die weitergehende Beschwerde der Einsprechenden – gerichtet auf den vollständigen Widerruf des Streitpatents – führte hingegen nicht zum Erfolg.

III. Rechtsmittelbelehrung

Gegen diesen Beschluss steht den an dem Beschwerdeverfahren Beteiligten das Rechtsmittel der **Rechtsbeschwerde** zu (§ 99 Abs. 2, § 100 Abs. 1, § 101 Abs. 1 PatG).

Nachdem der Beschwerdesenat in dem Beschluss die Einlegung der Rechtsbeschwerde **nicht zugelassen** hat, ist die Rechtsbeschwerde nur statthaft, wenn einer der nachfolgenden Verfahrensmängel durch substantiierten Vortrag gerügt wird (§ 100 Abs. 3 PatG):

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

Die Rechtsbeschwerde ist von einer beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwältin oder von einem beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt innerhalb eines Monats nach Zustellung dieses Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45 a, 76133 Karlsruhe, einzulegen (§ 102 Abs. 1, Abs. 5 Satz 1 PatG).

Kleinschmidt

Dorn

Altvater

Dr. Haupt