

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) [-] Veröffentlichung im ABl.
- (B) [-] An Vorsitzende und Mitglieder
- (C) [-] An Vorsitzende
- (D) [X] Keine Verteilung

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 18. März 2021**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0684/18 - 3.4.02

Anmeldenummer: 10715220.9

Veröffentlichungsnummer: 2449375

IPC: G01N33/00, G01N27/407,
G01N27/417, G01N27/419,
F02D35/00, F02D41/14

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

SENSORELEMENT ZUR BESTIMMUNG EINER EIGENSCHAFT EINES GASES

Patentinhaber:

Robert Bosch GmbH

Einsprechender:

Motsch, Andreas

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 54(1), 56, 123(2)
VOBK 2020 Art. 13(2)

Schlagwort:

Erweiterung über den Inhalt der Anmeldung in der eingereichten Fassung hinaus (nein)

Neuheit und erfinderische Tätigkeit (ja)

Änderung des Vorbringens nach Anberaumung der mündlichen Verhandlung (nicht zugelassen)

Zitierte Entscheidungen:

G 0003/14



Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours

Boards of Appeal of the
European Patent Office
Richard-Reitzner-Allee 8
85540 Haar
GERMANY
Tel. +49 (0)89 2399-0
Fax +49 (0)89 2399-4465

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0684/18 - 3.4.02

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.4.02
vom 18. März 2021

Beschwerdeführer: Motsch, Andreas
(Einsprechender) Motsch & Seitz
Patentanwälte
St.-Anna-Platz 4
80538 München (DE)

Beschwerdegegnerin: Robert Bosch GmbH
(Patentinhaberin) Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart (DE)

Vertreter: Robert Bosch GmbH
C/IPE41
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart (DE)

Angefochtene Entscheidung: **Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung
des Europäischen Patentamts über die
Aufrechterhaltung des europäischen Patents
Nr. 2449375 in geändertem Umfang, zur Post
gegeben am 11. Januar 2018.**

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender R. Bekkering
Mitglieder: F. J. Narganes-Quijano
G. Decker

Sachverhalt und Anträge

- I. Der Beschwerdeführer (Einsprechende) richtete seine Beschwerde gegen die Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung, mit der unter Berücksichtigung der von der Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) vorgenommenen Änderungen das europäische Patent Nr. 2449375 in geänderter Form gemäß dem ersten Hilfsantrag aufrechterhalten worden ist.

Mit dem Einspruch war das Streitpatent in vollem Umfang im Hinblick auf die Einspruchsgründe unzulässiger Erweiterung (Artikel 100 c) EPÜ) und fehlender erfinderischer Tätigkeit (Artikel 100 a) EPÜ i.V.m. Artikel 56 EPÜ) angegriffen worden.

Während des erstinstanzlichen Verfahrens wurde der Einspruchsgrund mangelnder Neuheit (Artikel 100 a) EPÜ i.V.m. Artikel 54 (1) EPÜ) von der Einspruchsabteilung berücksichtigt bzw. ins Verfahren eingeführt (siehe Bescheid vom 26. Mai 2017, Nr. 3, und Begründung der angefochtenen Entscheidung, Nr. 4.2 und 4.3).

- II. Folgende Dokumente wurden u.a. im erstinstanzlichen Verfahren herangezogen und von den Beteiligten im Beschwerdeverfahren wieder aufgegriffen:

D1: EP 0831322 B1

D2: JP 2003 294698 A, zusammen mit der englischen Übersetzung (Dokument D2')

D3: JP 2009 036608 A, zusammen mit der englischen Übersetzung (Dokument D3')

D4: JP 09 026409 A, zusammen mit der englischen Übersetzung (Dokument D4').

In ihrer Entscheidung vertrat die Einspruchsabteilung u.a. die Auffassung, dass

- die geänderten Ansprüche gemäß dem ersten Hilfsantrag den Erfordernissen der Artikel 100 (c) bzw. 123 (2) EPÜ genügten,

- der Gegenstand der Ansprüche gemäß dem ersten Hilfsantrag gegenüber dem genannten Stand der Technik, insbesondere gegenüber der Druckschrift D2, neu sei, und

- der Gegenstand der Ansprüche gemäß dem ersten Hilfsantrag gegenüber dem genannten Stand der Technik, insbesondere gegenüber einer Kombination einer der Druckschriften D1, D3 und D4 mit der Druckschrift D2 und auch gegenüber einer Kombination der Druckschrift D2 mit der Druckschrift D4, auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

III. Mit der Beschwerdebegründung beantragte der Beschwerdeführer die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des Patents.

IV. Mit der Beschwerdeerwiderung vom 24. August 2018 reichte die Beschwerdegegnerin geänderte Ansprüche gemäß Hilfsanträgen 2 bis 17 und folgende Dokumente ein:

Anlage 1: Ausschnitt aus *www.duden.de*, Begriff "jeweils", abgerufen am 24. August 2018 (1 Seite)

Anlage 2: "DUDEN - Das Bedeutungs-Wörterbuch", Duden, Berlin, 2008; bibliographische Seiten (2 Seiten) und Definition des Begriffs "jeweils" (1 Seite).

V. Mit einer der Ladung zur mündlichen Verhandlung beigefügten Mitteilung teilte die Kammer den Parteien ihre vorläufige Meinung mit.

VI. Mit Schreiben vom 2. September 2020 reichte der Beschwerdeführer weitere Ausführungen bezüglich der erfinderischen Tätigkeit zusammen mit den folgenden Dokumenten ein:

AM1: Auszug aus *en.wikipedia.org*, abgerufen am 5. August 2020, "Yttria-stabilized zirconia", 4 Seiten

AM2: Auszug aus *www.matweb.com*, abgerufen am 5. August 2020, "Corundum, Aluminium Oxide, Alumina, 99.9 %, Al₂O₃", 3 Seiten

AM3: Auszug aus *www.matweb.com*, abgerufen am 5. August 2020, "Yttria Stabilized Zirconia, YSZ", 1 Seite.

VII. Daraufhin reichte die Beschwerdegegnerin weiteres Vorbringen ein.

VIII. Die mündliche Verhandlung fand am 18. März 2021 statt.

Der Beschwerdeführer beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des Streitpatents.

Die Beschwerdegegnerin beantragte als Hauptantrag die Zurückweisung der Beschwerde sowie hilfsweise, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Streitpatent im geänderten Umfang aufrechtzuerhalten auf der Grundlage der Ansprüche gemäß den Hilfsanträgen 2 bis 17, eingereicht mit der Beschwerdeerwiderung vom 24. August 2018.

Die Beschwerdegegnerin beantragte ferner die Zurückverweisung der Angelegenheit an die Vorinstanz, sofern das geänderte Vorbringen des Beschwerdeführers in seinem Schriftsatz vom 2. September 2020 zur erfinderischen Tätigkeit ins Verfahren zugelassen würde.

Am Ende der mündlichen Verhandlung wurde die Entscheidung der Kammer verkündet.

IX. Anspruch 1 gemäß dem vorliegenden Hauptantrag der Beschwerdegegnerin lautet wie folgt:

"Sensorelement (112) zur Bestimmung mindestens einer Eigenschaft eines Gases in einem Messgasraum (118), insbesondere zum Nachweis einer Gaskomponente in einem Gasgemisch, umfassend mindestens eine erste Zelle (120) und mindestens eine zweite Zelle (156), wobei die erste Zelle (120) mindestens eine erste Elektrode (130), mindestens eine zweite Elektrode (142) und mindestens einen die erste Elektrode (130) und die zweite Elektrode (142) verbindenden ersten Festelektrolyten (132) aufweist, wobei die zweite Zelle (156) mindestens eine dritte Elektrode (158), mindestens eine vierte Elektrode (162) und mindestens einen die dritte Elektrode (158) und die vierte Elektrode (162) verbindenden zweiten Festelektrolyten (170) aufweist, wobei die zweite Elektrode (142) in mindestens einem ersten Elektrodenhohlraum (148) angeordnet ist, wobei die vierte Elektrode (162) in mindestens einem zweiten Elektrodenhohlraum (166) angeordnet ist, wobei der erste Elektrodenhohlraum (148) mit Gas aus dem Messgasraum (118) beaufschlagbar ist, wobei der zweite Elektrodenhohlraum (166) mit Gas aus dem ersten Elektrodenhohlraum (148) beaufschlagbar ist, wobei der erste Festelektrolyt (132) und der zweite

Festelektrolyt (170) jeweils ein Festelektrolytmaterial aufweisen, wobei das Festelektrolytmaterial jeweils in ein Trägerelement (140) eingebettet ist, welches eine geringere ionische Leitfähigkeit und eine höhere mechanische Festigkeit aufweist als das Festelektrolytmaterial."

Der Anspruchssatz gemäß Hauptantrag enthält auch die abhängigen Ansprüche 2 bis 8 sowie den Anspruch 9, der auf eine Sensoranordnung mit mindestens einem Sensorelement nach dem Anspruch 1 gerichtet ist, und den Anspruch 10, der auf die Verwendung eines Sensorelements nach dem Anspruch 1 gerichtet ist.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.

Hauptantrag der Beschwerdegegnerin (Ansprüche gemäß dem der angefochtenen Entscheidung zugrundeliegenden ersten Hilfsantrag)

2. *Anspruch 1 - Auslegung*

In ihrer Entscheidung vertrat die Einspruchsabteilung hinsichtlich des Begriffs "jeweils" im erteilten Anspruch 1 die Auffassung, dass das Merkmal des Anspruchs "wobei das Festelektrolytmaterial [des ersten Festelektrolyten und des zweiten Festelektrolyten] jeweils in ein Trägerelement (140) eingebettet ist" so zu interpretieren sei, dass eine Eins-zu-eins-Zuordnung zwischen "Festelektrolytmaterial" und "ein[em]

Trägerelement" bestehe, sodass keine zwei Festelektrolytmaterialien dasselbe Trägerelement teilten.

Während des Beschwerdeverfahrens folgte der Beschwerdeführer diesbezüglich der Auslegung des Anspruchs 1 durch die Einspruchsabteilung.

Die Beschwerdegegnerin ist dieser Auslegung der Einspruchsabteilung entgegengetreten und hat unter Bezugnahme auf die Definition des Wortes "jeweils" in den Anlagen 1 und 2 geltend gemacht, dass das erwähnte beanspruchte Merkmal als "wobei das Festelektrolytmaterial *immer / jedes Mal / stets /, von dem gerade die Rede ist, in ein Trägerelement eingebettet ist*" zu interpretieren sei. Daher sei in Anspruch 1 in keiner Weise eingeschränkt, ob das im Zusammenhang mit dem ersten Festelektrolyten genannte Trägerelement von dem im Zusammenhang mit dem zweiten Festelektrolyten genannten Trägerelement verschieden ist oder ob es sich in beiden Fällen um das gleiche Trägerelement handelt.

Die Kammer weist darauf hin, dass

- nach der Auslegung des Wortes "jeweils" durch die Einspruchsabteilung und durch den Beschwerdeführer Anspruch 1 erfordern würde, dass es sich bei dem Trägerelement des ersten Festelektrolyten und dem Trägerelement des zweiten Festelektrolyten um unterschiedliche Trägerelemente handelt (im Folgenden Auslegung A), während

- nach der Auslegung dieses Wortes durch die Beschwerdegegnerin Anspruch 1 offenlassen würde, ob es sich bei den genannten Trägerelementen um unterschiedliche Trägerelemente oder um dasselbe Trägerelement handelt (im Folgenden Auslegung B).

Es wird aber darauf hingewiesen, dass sich die Frage der Auslegung des Wortes "jeweils" in dem geänderten Anspruch 1 gemäß dem vorliegenden Hauptantrag nicht erst als Folge der Änderungen stellt, sondern dass sie sich bereits in Bezug auf den erteilten Anspruch 1 stellte und während des erstinstanzlichen Verfahrens erörtert wurde. Daraus folgt, dass,

- soweit die Frage der Auslegung des Wortes "jeweils" die Erfordernisse der Klarheit nach Artikel 84 EPÜ betrifft, sie nicht zu berücksichtigen ist (siehe Entscheidung G 3/14, ABl. EPA 2015, 102), und

- soweit sie die Prüfung anderer Erfordernisse des EPÜ (Artikel 101 (3) EPÜ) - insbesondere die Prüfung der von dem Beschwerdeführer gemäß Artikel 123 (2), 54 (1) und 56 EPÜ erhobenen Einwände - betrifft, sie nur dann berücksichtigt und gegebenenfalls entschieden zu werden braucht, wenn sie relevant für die erwähnte Prüfung erscheint.

Wie unten unter Nr. 3 bis 5 (vgl. Nr. 3.4, 4.4 und 5.4) ausgeführt, entsprechen aber die Ansprüche gemäß Hauptantrag und der beanspruchte Gegenstand den Erfordernissen des EPÜ im Sinne von Artikel 101 (3) a) EPÜ und insbesondere den Erfordernissen der Artikel 123 (2), 54 (1) und 56 EPÜ, und zwar unabhängig davon, ob Anspruch 1 unter Heranziehung der Auslegung "A" oder der Auslegung "B" zu interpretieren ist. Bei dieser Sachlage braucht die Kammer auf die Frage der Auslegung des Anspruchs 1 nicht näher einzugehen, sodass sie unbeantwortet bleiben kann.

3. *Artikel 123 (2) EPÜ*

3.1 Der von dem Beschwerdeführer geltend gemachte Einspruchsgrund gemäß Artikel 100 c) EPÜ bezog sich auf das Merkmal "der erste Festelektrolyt (132) und der zweite Festelektrolyt (170) jeweils mindestens ein Festelektrolytmaterial aufweisen, wobei das Festelektrolytmaterial jeweils in mindestens ein Trägerelement (140) eingebettet ist, welches eine geringere ionische Leitfähigkeit und eine höhere mechanische Festigkeit aufweist als das Festelektrolytmaterial" [*Hervorhebung durch die Kammer*] des erteilten Anspruchs 1. Dieser Einwand wurde von dem Beschwerdeführer in Bezug auf Anspruch 1 des vorliegenden Hauptantrags (d.h. des der Entscheidung zugrundeliegenden ersten Hilfsantrags) unter Heranziehung der Auslegung "A" aufrechterhalten (Artikel 123 (2) EPÜ), wobei Anspruch 1 gemäß dem vorliegenden Hauptantrag sich von dem erteilten Anspruch 1 nur durch die zweifache Streichung des Wortes "mindestens" unterscheidet.

3.2 Die ursprünglich eingereichte Anmeldung offenbart, dass es sich bei dem Trägerelement des ersten Festelektrolyten und dem Trägerelement des zweiten Festelektrolyten um das gleiche Trägerelement handelt (siehe Fig. 1, Trägerelement 140 bzw. Trägerfolien 186 und 188, vgl. Seite 17, Zeilen 2 bis 4, Zeilen 12 bis 16 und Zeilen 26 bis 28).

Die ursprünglich eingereichte Anmeldung offenbart aber auch, dass - alternativ dazu - der erste und der zweite Festelektrolyt "in verschiedene Trägerelemente eingebettet sein [können]" (Seite 10, letzter Satz). Die entsprechende Passage auf Seite 10, letzter Absatz, betrifft zwar die Anordnung eines weiteren dritten Festelektrolyten in dem Sensorelement (siehe Seite 10, Zeilen 6 bis 12; siehe auch Festelektrolyt 182 bzw. "D"

in Fig. 1, und Seite 18, Zeilen 8 bis 21), der in Anspruch 1 nicht gefordert wird. Die Offenbarung, wonach der erste und der zweite Festelektrolyt in verschiedene Trägerelemente eingebettet sein können, steht aber im technischen Kontext dieser Passage in keiner erkennbaren funktionalen oder strukturellen Beziehung mit der Anordnung eines dritten Festelektrolyten, sondern bezieht sich vielmehr auf den allgemeineren Kontext. Außerdem weisen andere Passagen der ursprünglich eingereichten Anmeldung (siehe z.B. Seite 7, Zeilen 19 bis 21: "Das Trägerelement kann [...] ganz [...] als Rahmen ausgestaltet sein, welcher die [...] erste Zelle und/oder die [...] zweite Zelle [...] umschließt." [*Hervorhebung durch die Kammer*]) darauf hin, dass es sich bei dem Trägerelement des ersten Festelektrolyten und dem Trägerelement des zweiten Festelektrolyten nicht unbedingt um ein und dasselbe Trägerelement handeln muss.

Daher geht Anspruch 1 in Bezug auf das Merkmal "der erste Festelektrolyt (132) und der zweite Festelektrolyt (170) jeweils ein Festelektrolytmaterial aufweisen" nicht über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinaus, und zwar unabhängig davon, ob das Merkmal unter Heranziehung der Auslegung "A" oder der Auslegung "B" interpretiert wird.

- 3.3 Außerdem offenbart die ursprünglich eingereichte Anmeldung - wie von der Beschwerdegegnerin in der Beschwerdeerwiderung ausgeführt - auch, dass das Trägerelement eine höhere mechanische Festigkeit als das Festelektrolytmaterial aufweist, und zwar unabhängig davon, ob das Trägerelement des ersten Festelektrolyten und das Trägerelement des zweiten Festelektrolyten unterschiedliche Trägerelemente oder

dasselbe Trägerelement darstellen. Es ist hier darauf hinzuweisen, dass sowohl die Problematik der mechanischen Stabilität der die Festelektrolyten umfassenden Zellen (vgl. Seite 2, ersten Absatz) als auch die beanspruchte Lösung (siehe Seite 5, letzten Absatz i.V.m. Seite 8, zweiten Absatz, und den die Seiten 12 und 13 überbrückenden Absatz) in der Beschreibung der ursprünglich eingereichten Anmeldung in Bezug auf das Material der Trägerelemente, in denen das Festelektrolytmaterial der beanspruchten Festelektrolyten eingebettet ist, offenbart ist. Nach Ansicht der Kammer ist es daher für den Fachmann ersichtlich, dass die Offenbarung des Merkmals, wonach das Trägerelement eine höhere mechanische Festigkeit als das Festelektrolytmaterial aufweist, in ihrem technischen Kontext nicht nur das Material eines der Trägerelemente, in denen das Festelektrolytmaterial eingebettet ist, bzw. das Material des Trägerelements, in dem das Festelektrolytmaterial eines der beanspruchten Festelektrolyten eingebettet ist, betrifft, sondern auch das Material der Trägerelemente, in denen das Festelektrolytmaterial der beanspruchten Festelektrolyten eingebettet ist.

Entsprechendes gilt für das beanspruchte Merkmal, wonach das Trägerelement "eine geringere ionische Leitfähigkeit [...] aufweist", siehe Anspruch 1 wie ursprünglich eingereicht i.V.m. dem die Seiten 6 und 7 überbrückenden Absatz der Beschreibung der ursprünglich eingereichten Anmeldung.

- 3.4 Die Kammer ist daher der Auffassung, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht über den Inhalt der ursprünglich eingereichten Anmeldung hinausgeht (Artikel 123 (2) EPÜ), und zwar unabhängig davon, ob er

unter Heranziehung der Auslegung "A" oder der Auslegung "B" interpretiert wird.

4. *Neuheit - Druckschrift D2*

4.1 In der angefochtenen Entscheidung befand die Einspruchsabteilung, dass der Gegenstand der Ansprüche gemäß dem vorliegenden Hauptantrag gegenüber den im Einspruchsverfahren vorgelegten Entgegenhaltungen neu sei (Artikel 54 (1) EPÜ). Insbesondere vertrat die Einspruchsabteilung die Auffassung, dass sich das Sensorelement gemäß Anspruch 1 - wie oben unter "Auslegung A" dargelegt ausgelegt - von dem Sensorelement der Druckschrift D2 nur dadurch unterscheide, dass die höhenausgleichenden Schichten des Sensorelements der Druckschrift D2 (siehe "interlayer adjusting layers" 124 und 134 in Fig. 23), in denen das Festelektrolytmaterial (121 und 131 in Fig. 23) der Festelektrolyten eingebettet ist, als Trägerelemente mit einer höheren mechanischen Festigkeit als das Festelektrolytmaterial ausgebildet seien.

4.2 Der Beschwerdeführer ist dieser Auffassung entgegengetreten. Er hat geltend gemacht, dass das besagte beanspruchte Merkmal ebenfalls in der Druckschrift D2 offenbart sei, und insofern auf die Absätze [0037], [0086] und [0094] der Druckschrift D2 (siehe entsprechende Absätze in der englischen Übersetzung D2') hingewiesen. Insbesondere hat er vorgebracht, dass es naturgemäß sei, dass die höhenausgleichenden Schichten eine höhere mechanische Festigkeit als das Festelektrolytmaterial aufweisen, weil sonst die Höhe der strukturellen Schichten nicht aufrechterhalten werden könnte (D2, Absatz [0037]) und

weil das Keramikmaterial der höhenausgleichenden Schichten aus Aluminiumoxid-Pulver bestehe, das eine hohe mechanische Festigkeit ausweise. Außerdem wäre bereits bekannt, das Festelektrolytmaterial eines Sensors mit einem relativ härteren Material zu umschließen, und im Streitpatent (Absatz [0032]) würden ähnliche Materialien für das Trägerelement (Al_2O_3 -Keramikfolien) und für das Festelektrolyt (u.a. Yttrium-stabilisiertes Zirkoniumoxid) wie in der Druckschrift D2 verwendet.

Dieser Argumentation vermag die Kammer nicht zu folgen. Weder aus der Verwendung von Aluminiumoxid-Pulver zur Herstellung der höhenausgleichenden Schichten (D2, Absätze [0086] und [0094]), noch aus der höhenausgleichenden Funktion der Schichten (D2, Absatz [0037]) folgt zwingend, dass die höhenausgleichenden Schichten eine höhere mechanische Festigkeit als das Festelektrolytmaterial aufweisen müssen.

Es ist in diesem Zusammenhang zuerst anzumerken, dass die Höhen der strukturellen Schichten des Sensorelements der Druckschrift D2 - z.B. auf der dem Festelektrolyten gegenüberliegenden Seite, vgl. D2, Fig. 23 i.V.m. Absatz [0037], erster Satz: "to adjust the heights of the layers of the portions of the element" - auch dann angepasst bzw. eingestellt werden können, wenn die höhenausgleichenden Schichten eine relativ niedrigere mechanische Festigkeit als das Festelektrolytmaterial aufweisen. Ferner ist in der Druckschrift D2 - wie von der Einspruchsabteilung festgestellt - keine explizite oder implizite Offenbarung zu erkennen, aus der der Fachmann eine eindeutige und unmittelbare Anweisung entnehmen könnte, bei der Implementierung der Offenbarung der Druckschrift D2 die höhenausgleichenden Schichten mit

einer Festigkeit herzustellen, die höher als die des Festelektrolytenmaterials ist.

Außerdem hängt die mechanische Festigkeit einer Schicht - wie von der Einspruchsabteilung in ihrer Entscheidung dargestellt und von der Beschwerdegegnerin geltend gemacht - nicht nur von dem Hauptbestandteil bzw. von der Zusammensetzung der Schicht, sondern auch von den übrigen Bestandteilen der Zusammensetzung (siehe z.B. Patentschrift, Absatz [0012], letzten Satz, und Absatz [0014]), von dem Herstellungsverfahren und von der resultierenden Morphologie des Materials (z.B. der Phasenmorphologie, siehe Druckschrift D2, Absatz [0017]) ab, die wiederum von den bei der Herstellung verwendeten konkreten Bedingungen - beispielweise den Parametern des Sintervorgangs - abhängt. Ähnliche Überlegungen gelten für die Argumente des Beschwerdeführers hinsichtlich des Vergleichs der Zusammensetzung der höhenausgleichenden Schichten 124 und 134 (D2, Absatz [0094] i.V.m. [0086]) und des Festelektrolytmaterials (D2, Absätze [0016], [0017], [0067], [0068] und [0085]) der Druckschrift D2 mit der Zusammensetzung der entsprechenden Materialien in Ausführungsbeispielen der Patentschrift (Absätze [0012], [0014] und [0032])).

- 4.3 Während der mündlichen Verhandlung vor der Kammer hat sich der Beschwerdeführer teilweise auf seine neuen, mit Schreiben vom 2. September 2020 vorgebrachten Ausführungen bezüglich der erfinderischen Tätigkeit, insbesondere auf die Dokumente AM2 und AM3 (vgl. Nr. VI oben), gestützt und geltend gemacht, dass Absatz [0085] der Druckschrift D2 offensichtlich falsch sei (vgl. Absatz [0016]), da in diesem Absatz Yttriumoxid statt Aluminiumoxid benutzt werde; angesichts der mechanischen Eigenschaften (Dokumente AM2 und AM3) der

Materialien der höhenausgleichenden Schichten und des Festelektrolyten der Druckschrift D2 würde der Fachmann bei der Implementierung der Offenbarung der Druckschrift D2 zu einem Sensor gelangen, der das beanspruchte Verhältnis zwischen der mechanischen Festigkeit der Materialien aufweisen würde.

4.3.1 Hinsichtlich der Frage, ob der in der mündlichen Verhandlung vor der Kammer vorgebrachte Vortrag des Beschwerdeführers, soweit er auf seinem Vorbringen im Schriftsatz vom 2. September 2020 basierte, eine zulassungsbedürftige Änderung des Vorbringens darstellt, hat die Beschwerdegegnerin erklärt, dass sie sich gegen die Zulassung dieses Vorbringens im Rahmen des Neuheitseinwands und gegen die Berücksichtigung der Dokumente AM1 bis AM3 nicht wehrte. Die Kammer sieht auch keinen Grund, die Zulassung dieses Vorbringens und die Zulassung der entsprechenden vorgelegten Dokumente AM1 bis AM3 ins Verfahren, soweit es die Frage der Neuheit angeht, in Frage zu stellen, u.a. weil dieses Vorbringen neue Argumente zur Stützung der bereits in der Beschwerdebegründung vertretenen Auffassung darstellt, wonach die in der Druckschriften D2 offenbarten Materialien das beanspruchten Verhältnis bezüglich der mechanischen Festigkeit aufweisen; es liegt daher keine Änderung des Beschwerdevorbringens im Sinne von Artikel 13 VOBK 2020 vor.

4.3.2 Zur Stützung seiner Argumentation hat der Beschwerdeführer im Wesentlichen ausgeführt, dass das bevorzugte Material des Festelektrolyten der Druckschrift D2, d.h. Yttriumoxid-stabilisiertes Zirkoniumoxid, mit der in den Absätzen [0016] und [0017] offenbarten Phasen-Struktur (vgl. Dokument AM1), eine niedrigere mechanische Festigkeit - vgl. Dokument AM3: Mohs'sche Härte von 8, Elastizitätsmodul von 200

bis 210 GPa und Druckfestigkeit von 2200 bis 2500 MPa - als das Material der höhenausgleichenden Schichten, d.h. eine Keramik aus gesinterten Körner aus hochreinem Aluminiumoxid (Absatz [0013], [0014], [0080], [0086] und [0097]), - vgl. Dokument AM2: Mohs'sche Härte von 9.0, Elastizitätsmodul von 370 GPa und Druckfestigkeit von 3000 MPa - aufweise.

Die Beschwerdegegnerin hat nicht bestritten, dass das Festelektrolytenmaterial der Druckschrift D2 die im Dokument AM3 angegebenen mechanischen Eigenschaften im Wesentlichen aufweist; sie hat aber geltend gemacht, dass das Dokument AM2 sich auf übliche hochreine Aluminiumoxide beziehe und dieses Dokument nicht aussagekräftig sei, weil das Aluminiumoxid-Material der Schichten der Druckschrift D2 hinsichtlich z.B. der Zusammensetzung und der Größe der Körner nicht bestimmt sei und die Schichten bestimmte Eigenschaften (Flexibilität, usw.) aufweisen könnten, die nicht den Angaben im Dokument AM2 entsprechen.

Die Kammer schließt sich den Argumenten der Beschwerdegegnerin an. Die mechanischen Eigenschaften des Materials der höhenausgleichenden Schichten aus Aluminiumoxid der Druckschrift D2 hängen - wie oben unter Nr. 4.2, vierter Absatz, bereits ausgeführt - u.a. von der resultierenden Morphologie (insbesondere von der Kornstruktur) des Materials ab, und diese hängen von den konkreten Bedingungen des Sintervorgangs ab; die Angaben in dem Dokument AM2 sind nicht beweiskräftig genug, um die mechanischen Eigenschaften des entsprechenden Materials der Druckschrift D2 verlässlich und unmittelbar zu bestimmen. Außerdem sind die im Dokument AM2 angegebenen Werte der mechanischen Eigenschaften von hochreinem Aluminiumoxid zwar höher, aber nicht weit entfernt von den Bereichen der

entsprechenden Werte von Yttriumoxid-stabilisiertem Zirkoniumoxid (vgl. Dokument AM3), zumal das Dokument AM2 für die entsprechenden mechanischen Eigenschaften nur punktuelle Werte (Mohs'sche Härte von 9.0, Elastizitätsmodul von 370 GPa und Druckfestigkeit von 3000 MPa), nämlich die Mittel- bzw. Standardwerte von üblichen Materialien aus hochreinem Aluminiumoxid, offenbart, ohne dabei anzugeben, wie die Werte von verschiedenen Materialien aus hochreinem Aluminiumoxid von diesen punktuellen Werten abweichen können. Somit ist die Argumentation des Beschwerdeführers nach Auffassung der Kammer nicht durchgreifend.

- 4.4 Aus den oben stehenden Ausführungen folgt, dass der Offenbarung der Druckschrift D2 nicht unmittelbar und eindeutig entnehmbar ist, dass die höhenausgleichenden Schichten als Trägerelemente mit einer höheren mechanischen Festigkeit als das Festelektrolytmaterial ausgebildet sind, und dass sich der Gegenstand des Anspruchs 1 von dem Sensorelement der Druckschrift D2 dadurch unterscheidet, dass die höhenausgleichenden Schichten, in die das Festelektrolytmaterial eingebettet ist, als Trägerelement mit einer höheren mechanischen Festigkeit als das Festelektrolytmaterial ausgebildet sind, und zwar sowohl unter Heranziehung der Auslegung "A" als auch unter Heranziehung der Auslegung "B" des Anspruchs 1.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag ist somit neu gegenüber der Druckschrift D2 (Artikel 54 (1) EPÜ). Gleiches gilt für den Gegenstand der Ansprüche 2 bis 10.

5. *Erfinderische Tätigkeit*

5.1 Druckschrift D2 in Kombination mit der Druckschrift D4

5.1.1 Die Druckschrift D2 stellt den nächstkommenden Stand der Technik dar. Der Beschwerdeführer hat geltend gemacht, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 sich aus einer Kombination des Sensors der Druckschrift D2 mit der Lehre der Druckschrift D4 ergebe.

Die Druckschrift D4 offenbart einen Gassensor (Fig. 1 und 2), der u.a. aus einem Substrat (16) aus Aluminiumoxid (Absatz [0022]), einer Festelektrolyt-Schicht (11) aus Yttriumoxid-stabilisiertem Zirkoniumoxid (Absatz [0022] und [0026]) und einem U-förmigen Substratelement (13) besteht, wobei das Substratelement einen Gaspfad-Hohlraum (17) zwischen dem Substrat und der Festelektrolyt-Schicht bildet und aus Festelektrolytmaterial (Absatz [0025]) besteht. In einer weiteren Ausführungsform (Fig. 6 und 7) besteht das ganze Substrat, einschließlich des U-förmigen Substratelements, aus Aluminiumoxid (Absatz [0032]), wobei die Festigkeit der laminierten Sensor-Struktur verbessert wird (Absatz [0033]).

5.1.2 Während der mündlichen Verhandlung hat der Beschwerdeführer im Wesentlichen geltend gemacht, dass die vom oben unter Nr. 4.4 identifizierten Unterscheidungsmerkmal gelöste objektive Aufgabe darin zu sehen sei, eine geeignete Kombination von Materialien für die höhenausgleichenden Schichten und das Festelektrolyt zu finden, und dass der Fachmann in der Druckschrift D4 eine genauere Offenbarung (Absätze [0022] bis [0026], [0032] und [0033]) der in der Druckschrift D2 offenbarten Kombination von Materialien mit den beanspruchten mechanischen Eigenschaften finden würde, die zu einer Sensorstruktur mit einer besseren Festigkeit führe (D4, Absatz [0033], letzter Satz).

Die Kammer kann aber nicht erkennen, in welchem Sinne der beanspruchte Gegenstand die Aufgabe lösen würde, eine geeignete Kombination von Materialien für die höhenausgleichenden Schichten und das Festelektrolyt zu finden, weil die Druckschrift D2 geeignete Kombinationen von Materialien für die höhenausgleichenden Schichten und das Festelektrolyt bereits offenbart. Außerdem würde jegliche Argumentation, die auf der Annahme basieren würde, dass der Fachmann eine Kombination von Materialien mit geeigneteren mechanischen Eigenschaften suchen würde - wie von der Beschwerdegegnerin geltend gemacht -, einen Teil der erfindungsgemäßen Lösung in die Aufgabenstellung bzw. in die vom Fachmann zu erbringenden Maßnahmen und Überlegungen bereits miteinbeziehen. Daher kann die Kammer der Formulierung der technischen Aufgabe durch den Beschwerdeführer und die entsprechenden Überlegungen des Beschwerdeführers nicht zustimmen.

Die Kammer folgt hingegen der Auffassung der Beschwerdegegnerin, wonach die objektive Aufgabe - wie von dem Beschwerdeführer teilweise in der Beschwerdebegründung angenommen - darin zu sehen sei, eine Optimierung der elektrolytischen Eigenschaften des eingebetteten Festelektrolytmaterials - z.B. durch Dotierung - zu ermöglichen, ohne dass dabei die Stabilität des Sensorelements - z.B. durch eine Verringerung der mechanischen Festigkeit des Festelektrolytmaterials - beeinträchtigt wird (vgl. Patentschrift, Absätze [0003], [0017], [0023] und [0024]).

- 5.1.3 Die oben formulierte Aufgabe ist in der Druckschrift D4 weder angesprochen, noch implizit gelöst, u.a. weil die

Sensorstruktur der Druckschrift D4 Festelektrolytschichten aufweist (Schicht 11 und Substratelement 13 in der Fig. 2, und Schicht 10 in der Fig. 7), die nicht eingebettet sind, und sich aus einer Verringerung der mechanischen Festigkeit des Materials der Festelektrolytschichten eine Beeinträchtigung der mechanischen Stabilität des Sensorelements ergeben würde. Der Fachmann hätte daher keinen Grund, die Druckschrift D4 in Betracht zu ziehen oder Merkmale des Sensors der Druckschrift D4 auf den Sensor der Druckschrift D2 zu übertragen.

Außerdem hätte die Offenbarung der Druckschrift D4, wonach ein Austausch einer den Hohlraum 17 bildenden U-förmigen Festelektrolytschicht 13 (Fig. 1 und 2) aus dem in der Druckschrift D4 verwendeten stabilisierten Mischphasen-Zirkoniumoxid (Absatz [0022], dritter Satz) durch eine den Hohlraum bildende U-förmige Substratschicht 161 (Fig. 6 und 7) aus dem in der Druckschrift D4 verwendeten Aluminiumoxid die Festigkeit des Sensorelements verbessert, den Fachmann allenfalls dazu angeregt, in dem Sensorelement der Druckschrift D2 das Festelektrolytmaterial durch Substrat- bzw. Aluminiumoxid-Material auszutauschen, oder Aluminiumoxid als Material für die Substrate (D2, Fig. 23, Substrate 111 und 112) oder für die einen Hohlraum (Innenkammer 15) bildenden Substratelemente (D2, Fig. 23, Substratelement 153 und 154) zu verwenden, nicht aber - wie von der Beschwerdegegnerin geltend gemacht - für die höhenausgleichenden Schichten, in die das Festelektrolytmaterial eingebettet ist (Fig. 23, Schichten 124 und 134). Ferner liegt kein Nachweis dafür vor, dass die Verwendung des Aluminiumoxidmaterials der Druckschrift D4 (Absätze [0032] und [0033]) für die höhenausgleichenden Schichten der Druckschrift D2 im

Allgemeinen zu einem Trägerelement führen würde, das zwangsläufig eine höhere mechanische Festigkeit als das konkrete Festelektrolytmaterial der Druckschrift D2 aufweisen würde (vgl. u.a. die Zusammensetzung und die Phasenmorphologie der Festelektrolytmaterialien der Druckschriften D2 (Absätze [0016] und [0017]) und D4 (Anspruch 1 und Absatz [0026] des Dokuments D4')).

5.1.4 Aus diesen Gründen kommt die Kammer zu dem Schluss, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 ausgehend von der Druckschrift D2 als nächstliegendem Stand der Technik und in Kombination mit der Druckschrift D4 auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht (Artikel 56 EPÜ).

5.2 Druckschrift D2 unter Berücksichtigung des allgemeinen Fachwissens (Dokumente AM1, AM2 und AM3)

Mit Schreiben vom 2. September 2020 hat der Beschwerdeführer geltend gemacht, dass der beanspruchte Gegenstand durch die Offenbarung der Druckschrift D2 und unter Berücksichtigung des in den Dokumenten AM1, AM2 und AM3 dargestellten allgemeinen Fachwissens nahegelegt sei. Außerdem erfolge diese Argumentation als Reaktion auf den Hinweis der Kammer in der der Ladung zur mündlichen Verhandlung beigefügten Mitteilung, wonach "*[d]ie Argumente des Beschwerdeführers [hinsichtlich der Frage der Neuheit] ... teilweise auf Überlegungen ("It is a natural matter that ... is required ...", "Besides, it is natural that ... has ... ", "It was also well-known [...] to surround ...", usw.) [basieren], die im Rahmen der Erörterung der Neuheit nicht geeignet zu sein scheinen.*" (Mitteilung, Nr. 1.3.2, letzter Satz; siehe auch Nr. 4.2 oben, erster Absatz).

Die Beschwerdegegnerin hat erwidert, dass dieses Vorbringen einen neuen Angriff der mangelnden erfinderischen Tätigkeit darstelle, der nicht zuzulassen sei, und dass die von dem Beschwerdeführer zitierte Bemerkung der Kammer keinen stichhaltigen Grund darstelle, die die Zulassung des neuen Vorbringens unter Artikel 13 (2) VOBK 2020 rechtfertigen würde.

Nach Ansicht der Kammer stellt die neue Argumentation des Beschwerdeführers in seinem Schreiben vom 2. September 2020 eine Änderung seines Beschwerdevorbringens im Sinne von Artikel 13 (2) VOBK 2020 dar. Gemäß Artikel 13 (2) VOBK 2020 bleiben solche Änderungen des Beschwerdevorbringens eines Beteiligten nach Zustellung der Ladung zur mündlichen Verhandlung grundsätzlich unberücksichtigt, es sei denn, der betreffende Beteiligte hat stichhaltige Gründe dafür aufgezeigt, dass außergewöhnliche Umstände vorliegen. Die von dem Beschwerdeführer zitierte Passage der Mitteilung der Kammer stellt aber keine "stichhaltigen Gründe" für das Vorliegen von außergewöhnlichen Umständen im Sinne von Artikel 13 (2) VOBK 2020 dar, weil die Passage nur eine Bemerkung der Kammer hinsichtlich der Argumente des Beschwerdeführers in seiner Beschwerdebegründung bezüglich der Neuheit des beanspruchten Gegenstands ist, und diese Bemerkung für sich keine neue Frage aufgeworfen hat, die als Reaktion darauf einen neuen Angriff der mangelnden erfinderischen Tätigkeit ausgehend von der Druckschrift D2 in Kombination mit dem Fachwissen, belegt durch die neue Dokumente AM1, AM2 und AM3, rechtfertigen könnte.

Die Kammer folgt daher der Beschwerdegegnerin in ihrer Argumentation, wonach der Beschwerdeführer keine stichhaltigen Gründe dafür aufgezeigt habe, dass

außergewöhnliche Umstände im Sinne von Artikel 13 (2) VOBK 2020 vorliegen, die die Zulassung des neuen Angriffs der mangelnden erfinderischen Tätigkeit rechtfertigen würden. Somit lässt die Kammer den Angriff der fehlenden erfinderischen Tätigkeit auf der Grundlage von Dokument D2 in Verbindung mit dem allgemeinen Fachwissen in Anwendung von Artikel 13 (2) VOBK 2020 unberücksichtigt.

Da das geänderte Vorbringen des Beschwerdeführers zur erfinderischen Tätigkeit ins Verfahren nicht zugelassen wird, erübrigt sich ein Eingehen auf den Antrag der Beschwerdegegnerin, die Angelegenheit an die Vorinstanz zurückzuverweisen, sofern dieses geänderte Vorbringen ins Verfahren zugelassen würde.

5.3 Eine der Druckschriften D1, D3 und D4 in Kombination mit der Druckschrift D2

Die Druckschriften D1 (Fig. 1 und die entsprechende Beschreibung), D3 (Fig. 2 und die entsprechende Beschreibung) und D4 (Fig. 1, 2, 6 und 7 und die entsprechenden Beschreibung) offenbaren Gassensoren mit zumindest einer Schicht aus Festelektrolytmaterial. Wie von der Einspruchsabteilung in ihrer Entscheidung festgestellt, offenbart keine der Druckschriften D1, D3 und D4 ein in ein Trägerelement eingebettetes Festelektrolytmaterial.

Die Argumentation des Beschwerdeführers hinsichtlich einer Kombination einer der Druckschriften D1, D3 und D4 mit der Lehre der Druckschrift D2 basiert auf der Annahme, dass die Druckschrift D2 die Einbettung des Festelektrolytmaterials eines Sensorelements in ein Trägerelement mit einer höheren mechanischen Festigkeit als das Festelektrolytmaterial bereits offenbart. Eine

solche Offenbarung bzw. Lehre ist aber der Druckschrift D2 weder unmittelbar noch eindeutig entnehmbar, siehe Nr. 4 oben. Bereits aus diesen Gründen ist die Argumentation des Beschwerdeführers nicht überzeugend.

Außerdem liefert eine Zusammenbetrachtung einer der Druckschriften D1, D3 und D4 mit der Druckschrift D2 - wie von der Einspruchsabteilung in ihrer Entscheidung erörtert - keine ersichtliche Motivation, das Festelektrolytmaterial der Festelektrolytschichten der Druckschrift D1 oder D3 oder D4 in ein Trägerelement einzubetten, und der Beschwerdeführer hat auch kein Argument vorgebracht, warum der Fachmann eine solche konstruktive Änderung des Sensorelements der Druckschrift D1, D3 oder D4 in Betracht gezogen hätte.

Aufgrund dieser Überlegungen sieht die Kammer keinen Grund, von der Auffassung der Einspruchsabteilung abzuweichen, wonach eine Kombination einer der Druckschriften D1, D3 und D4 mit der Lehre der Druckschrift D2 die erfinderische Tätigkeit des Gegenstands des Anspruchs 1 nicht in Frage stellen kann.

- 5.4 Die Kammer kommt daher zu dem Schluss, dass keiner der von dem Beschwerdeführer vorgebrachten Angriffe die erfinderische Tätigkeit des Gegenstandes des Anspruchs 1 in Frage stellt (Artikel 56 EPÜ), und zwar unabhängig davon, ob Anspruch 1 unter Zugrundelegung der Auslegung "A" oder der Auslegung "B" interpretiert wird. Gleiches gilt für den Gegenstand der Ansprüche 2 bis 10.

6. Damit sieht die Kammer keinen Grund, von der Auffassung der Einspruchsabteilung abzuweichen, wonach das Patent in der von der Beschwerdegegnerin geänderten Fassung und die Erfindung, die es zum Gegenstand hat, den Erfordernissen des Übereinkommens genügen (Artikel 101 (3) a) EPÜ).

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:



H. Jenney

R. Bekkering

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt