

**Interner Verteilerschlüssel:**

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

**Datenblatt zur Entscheidung  
vom 7. Mai 2019**

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 1548/16 - 3.2.03

**Anmeldenummer:** 08007906.4

**Veröffentlichungsnummer:** 2014392

**IPC:** B22C1/18

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**

Formstoffmischung, Formling für Giessereizwecke und Verfahren zur Herstellung eines Formlings

**Patentinhaber:**

Imerys Metalcasting Germany GmbH

**Einsprechende:**

ASK Chemicals GmbH

**Stichwort:**

**Relevante Rechtsnormen:**

VOBK Art. 12(4)

EPÜ Art. 83

**Schlagwort:**

Ausreichende Offenbarung - unzumutbarer Aufwand (ja)  
Spät eingereichte Tatsachen - zugelassen (nein)

**Zitierte Entscheidungen:**

G 0007/93

**Orientierungssatz:**



**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 1548/16 - 3.2.03**

**E N T S C H E I D U N G**  
**der Technischen Beschwerdekammer 3.2.03**  
**vom 7. Mai 2019**

**Beschwerdeführer:** Imerys Metalcasting Germany GmbH  
(Patentinhaber) Duisburger Strasse 69-73  
46049 Oberhausen (DE)

**Vertreter:** Haseltine Lake LLP  
Bürkleinstrasse 10  
80538 München (DE)

**Beschwerdegegner:** ASK Chemicals GmbH  
(Einsprechender) Reisholzstrasse 16-18  
40721 Hilden (DE)

**Vertreter:** Schupfner, Georg  
Müller Schupfner & Partner  
Patent- und Rechtsanwaltspartnerschaft mbB  
Schellerdamm 19  
21079 Hamburg (DE)

**Angefochtene Entscheidung:** **Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 2. Mai 2016 zur Post gegeben wurde und mit der das europäische Patent Nr. 2014392 aufgrund des Artikels 101 (3) (b) EPÜ widerrufen worden ist.**

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender** G. Ashley  
**Mitglieder:** B. Miller  
G. Weiss

## **Sachverhalt und Anträge**

- I. Das europäische Patent EP-B1-2 014 392 betrifft eine Formstoffmischung zur Herstellung eines Formlings für Gießereizwecke, den Formling and ein Verfahren zur Herstellung des Formlings.  
Gegen das erteilte Patent hatte die Einsprechende Einspruch eingelegt und ihn auf die Gründe der Artikel 100 a) und b) EPÜ gestützt.
- II. Die Einspruchsabteilung hat entschieden, das Patent zu widerrufen, da sie zu dem Schluss gelangte, dass das Patent die Erfindung nicht ausreichend offenbare (Artikel 100 b) EPÜ).
- III. Gegen diese Entscheidung hat die Patentinhaberin (die Beschwerdeführerin) Beschwerde eingelegt.
- IV. In der als Anlage zur Ladung zur mündlichen Verhandlung beigefügten Mitteilung gemäß Artikel 15(1) der Verfahrensordnung der Beschwerdekammern (VOBK) teilte die Kammer den Beteiligten ihre vorläufige Einschätzung des der Beschwerde zugrundeliegenden Sachverhalts mit.
- V. Eine mündliche Verhandlung fand am 7. Mai 2019, in Abwesenheit der Beschwerdeführerin gemäß Artikel 15(3) VBOK und Regel 115(2) EPÜ statt. Die vorliegende Entscheidung wurde am Ende der mündlichen Verhandlung verkündet.
- VI. Anträge

Die Beschwerdeführerin beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent unverändert auf Grundlage der erteilten Ansprüche (Hauptantrag) oder

auf Grundlage des mit der Beschwerdebegründung eingereichten Hilfsantrags aufrechtzuerhalten.

Die Beschwerdegegnerin (Einsprechende) beantragte die Zurückweisung der Beschwerde.

#### VII. Ansprüche

Anspruch 1 gemäß Hauptantrag betrifft:

"Formstoffmischung für Gießereizwecke, bestehend aus Formsand, Natronlauge, Binder auf Alkali-Silikat-Basis und Zuschlägen, dadurch gekennzeichnet, dass die Formsandpartikel eine Korngröße von 0,1 - 1 mm aufweisen, dass die Formstoffmischung 0,1 - 10 Gewichts% Natronlauge bezogen auf das Sandgewicht enthält, wobei die Natronlauge eine Konzentration von 20 bis 40 Gewichts% aufweist, dass die Formstoffmischung 0,1 - 5% Binder auf Alkali-Silikat-Basis mit einem Feststoffanteil von 20 - 70% enthält, dass das Formstoffgemisch als Zuschlag 0,1 - 3 Gewichts% einer Suspension mit einem Feststoffanteil zwischen 30 - 70% an amorphem, kugelförmigem SiO<sub>2</sub> enthält, wobei das amorphe, kugelförmige SiO<sub>2</sub> in zwei Korngrößenklassierungen in der Suspension enthalten ist mit einer ersten Korngrößenklassierung A, beinhaltend SiO<sub>2</sub>-Partikel mit einer Korngröße zwischen 1 - 5 Mikrometern und einer zweiten Korngrößenklassierung B, beinhaltend SiO<sub>2</sub> - Partikel mit einer Korngröße zwischen 0,01 - 0,05 Mikrometern und wobei für die Volumenanteile der beiden Korngrößenbereiche A, B folgende Verteilungsregel gilt: 0,8 zu 1,0 bis 1,2 zu 1."

Anspruch 2 gemäß Hauptantrag ist gerichtet auf einen

"Formling für Gießereizwecke, hergestellt mit einer Formstoffmischung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche des einzelnen Formsandkornes im Formling eine Primärstruktur aus  $\text{SiO}_2$ -Partikeln mit einer Korngröße zwischen 1 - 5 Mikrometern aufweist, bei der die mikrometergroßen, amorphen  $\text{SiO}_2$  Kugeln die einzelnen Quarzsandkörner gegeneinander beabstanden und weiter gekennzeichnet durch eine Substruktur aus  $\text{SiO}_2$  Partikeln mit einer Korngröße zwischen 0,01 - 0,05 Mikrometern, die in einer 0,5 - 2 Mikrometer dicken, gleichmäßig auf Formsandkörnern verteilten Binderschicht enthaltend verteilt sind, wobei die nanometergroßen, amorphen  $\text{SiO}_2$ -Kugeln aneinandergrenzende Berge und Täler von bis zu 300 Nanometer Höhe/Tiefe bilden."

Anspruch 3 gemäß Hauptantrag lautet:

"Verfahren zur Herstellung eines Formlings nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der Formsand vorgelegt wird, mit der Natronlauge vermischt und mit dem Binder auf Alkali-Silikat-Basis versetzt wird, dann der Binder gleichmäßig und homogen über alle Formsandkörner als Binderhülle verteilt wird, in die Binderhülle ein Gemisch aus  $\text{SiO}_2$ -Partikeln mit zwei Korngrößenklassierungen eingespeist und das Formstoffgemisch zum Formling getrocknet wird, wobei die Binderhülle beim Trocknen schrumpft und dabei eine Rauigkeitsstruktur mit maximal 300 Nanometern Höhendifferenz bildet."

Die abhängigen Ansprüche 4 bis 7 betreffen bevorzugte Ausführungsformen des in Anspruch 3 definierten Verfahrens.

Die Ansprüche gemäß Hilfsantrag 1 entsprechen den Ansprüchen des Hauptantrags, wobei lediglich in Anspruch 1 die Prozentangabe des Feststoffanteils in der Suspension ("zwischen 30 - 70 %") genauer spezifiziert wird als "zwischen 30 - 70 **Vol.-%**".

#### VIII. Stand der Technik

Die Beteiligten verwiesen auf folgende Dokumente des Einspruchsverfahrens:

- E4: Korngrößenverteilung von ELKEM Mikrosilika 971 U;
- E7: Versuchsbericht von Dr. Christian Appelt vom 4. Dezember 2015.

Mit der Beschwerdebegründung reichte die Beschwerdeführerin zusätzlich folgende Dokumente ein:

- E14: DE 10 2012 020 509;
- E15: Versuchsbeschreibung für eine SEM Messung;
- E16: Bilder einer SEM Messung.

Die Beschwerdegegnerin zitierte in ihrer Beschwerdeerwiderung folgende Dokumente, die von der Einspruchsabteilung im Rahmen des Einspruchsverfahrens nicht zugelassen wurden:

- E7a: Analytische Test Methode ATM107;
- E7b: Prof. Dr. J. Thomas, Folie 1.5 aus dem Skript zur Vorlesung "Kennzeichnung der Eigenschaften disperser Stoffsysteme";
- E8: REM Aufnahme ELKEM Mikrosilika 971 U;
- E9: REM Aufnahme Possehl Mikrosilika POS B-W 90 LD;
- E10: Methodenvergleich Partikelanalyse von Dr. G. Raatz.

IX. Das schriftsätzliche Vorbringen der Beschwerdeführerin lässt sich wie folgt zusammenfassen:

Der Versuchsbericht E7 hätte von der Einspruchsabteilung nicht in das Verfahren zugelassen werden dürfen, da die darin beschriebenen Versuche klar darauf ausgelegt seien zu scheitern und daher irrelevant seien.

SiO<sub>2</sub>-Partikel mit den in Anspruch 1 definierten Partikelgrößenklassierungen seien kommerziell erhältlich und könnten problemlos gemischt werden.

Ferner seien Methoden zur Bestimmung der Partikelgröße allgemein bekannt. Eine Bestimmung der Partikelgrößen sei in der Formstoffmischung nicht nötig, um diese herzustellen. Eine möglicherweise eintretende Agglomeration der Partikel sei gemäß der Lehre des Streitpatents zu vermeiden und stelle für den Fachmann kein Hindernis zur Nacharbeitbarkeit dar.

Die Dichte der SiO<sub>2</sub>-Partikel unterschiedlicher Partikelgröße sei identisch. Daher entspreche das Volumenverhältnis dem Gewichtsverhältnis und könne ohne Probleme bestimmt werden.

Im Übrigen zeigten die Beispiele des Streitpatents einen Weg, wie die beanspruchte Erfindung einfach nachgearbeitet werden könne.

X. Das entsprechende schriftsätzliche und mündliche Vorbringen der Beschwerdegegnerin lässt sich wie folgt zusammenfassen:

Die Dokumente E7a, E7b, E8 bis E13 sollten ins Verfahren zugelassen werden. Der Versuchsbericht E7 sei



aufgrund seiner Relevanz zurecht von der Einspruchsabteilung ins Verfahren zugelassen worden.

Das Streitpatent offenbare nicht, wie das in Anspruch 1 definierte Verhältnis der Volumenanteile der SiO<sub>2</sub>-Partikel unterschiedlicher Korngrößenklassierung bestimmt und eingestellt werden könne. Die Dichte und Porosität von SiO<sub>2</sub>-Partikeln sei herstellungs- und modifikationsbedingt nicht identisch.

Die Beispiele des Streitpatents enthielten keinerlei Angaben, wie die als Zuschlag zuzugebende Suspension mit dem definierten Volumenverhältnis an SiO<sub>2</sub>-Partikeln hergestellt werden könne.

## **Entscheidungsgründe**

1. Zulassung von E7, E7a bis E13 und E14 bis E16
- 1.1 Der Versuchsbericht E7 wurde vier Monate vor der mündlichen Verhandlung vor der Einspruchsabteilung innerhalb der von ihr gesetzten Frist eingereicht. Aus den Ausführungen in Punkt 5.3.2 und Punkt 5.4 der angefochtenen Entscheidung wird deutlich, dass die Einspruchsabteilung in Anwendung von Artikel 114 (2) EPÜ unter Ausübung ihres Ermessens E7 aufgrund seiner Relevanz ins Verfahren zugelassen hat.

Die Kammer kann keinen Grund dafür erkennen, dass die Einspruchsabteilung ihr Ermessen in unangebrachter Art und Weise ausgeübt hätte. Ferner besteht für die Kammer keine rechtliche Grundlage, ein Dokument, das basierend auf einer Ermessensentscheidung bereits ins Verfahren aufgenommen wurde, vom Verfahren auszuschließen, siehe G 7/93, ABl. EPA 1994, 775 und weitere Entscheidungen

in Rechtsprechung der Beschwerdekammer, 8. Auflage, 2016, Kapitel IV.C.1.2.2 a).

- 1.2 Die Dokumente E7a, E7b, E8 bis E13 wurden im Rahmen des Einspruchsverfahrens zusammen mit E7 nach Ablauf der Einspruchsfrist eingereicht. Die Einspruchsabteilung ließ diese Dokumente wegen mangelnder Relevanz für die angefochtene Entscheidung nicht ins Verfahren zu.

Die Kammer sieht auch in Hinblick auf diese Dokumente keinen Anhaltspunkt dafür, dass die Einspruchsabteilung ihr Ermessen falsch ausgeübt haben soll. Die Dokumente werden daher unter Ausübung des Ermessens nach Artikel 12(4) VOBK nicht ins Verfahren zugelassen.

- 1.3 Die Dokumente E14 bis E16 wurden in Reaktion auf die angefochtene Entscheidung mit der Beschwerdebegründung eingereicht. Deren Zulässigkeit wurde von der Beschwerdegegnerin nicht in Frage gestellt. Die Kammer sieht daher keinerlei Veranlassung, die Dokumente nach Artikel 12(4) VOBK vom Verfahren auszuschließen.

2. Hauptantrag - Artikel 100 b) EPÜ

- 2.1 In Punkt 5.3.1 der angefochtenen Entscheidung wird im Rahmen der Ausführbarkeit detailliert diskutiert, aus welchen Gründen aus Sicht der Einspruchsabteilung der Fachmann ungenügend Informationen im Streitpatent erhält, um folgendes Merkmal gemäß Anspruch 1 zu realisieren:

"wobei für die Volumenanteile der beiden Korngrößenbereiche A, B folgende Verteilungsregel gilt: 0,8 zu 1,0 bis 1,2 zu 1".

2.2 Es ist unbestritten, dass dem Fachmann zum Prioritätstag des Streitpatents amorphe  $\text{SiO}_2$ -Partikel mit einer Korngrößenklassierung A, die eine Korngröße zwischen 1 - 5 Mikrometern aufweisen (Mikro $\text{SiO}_2$ ), und mit einer Korngrößenklassierung B, die eine Korngröße zwischen 0,01 - 0,05 Mikrometern aufweisen (Nano $\text{SiO}_2$ ), bekannt waren. Ferner waren entsprechende Partikel auch kommerziell erhältlich, wie beispielsweise das in E4 beschriebene Produkt ELKEM Mikrosilika 971 U.

Ebenso besteht für die Kammer kein Zweifel an der Verfügbarkeit von Messverfahren zur Bestimmung der in Anspruch 1 angegebenen Partikelgrößen, wie beispielsweise die Elektronenmikroskopie oder Lichtmikroskopie, auch wenn diese nicht explizit im Streitpatent genannt werden.

Die Kammer stimmt der Argumentation der Beschwerdeführerin in den Punkten 4.1 bis 4.5 der Beschwerdebegründung daher insoweit zu, dass die Bestimmung der Korngröße von  $\text{SiO}_2$ -Partikeln eine Nacharbeitung des Gegenstands von Anspruch 1 nicht unzumutbar erschwert.

2.3 Zur Bestimmung der gemäß Anspruch 1 geforderten Verteilung der Volumenanteile an Mikro $\text{SiO}_2$  und Nano $\text{SiO}_2$  muss allerdings das Volumen der beiden Partikelfraktionen in der Suspension bekannt sein oder ohne unzumutbaren Aufwand bestimmbar sein.

Gerade die Volumenbestimmung von amorphen Nano $\text{SiO}_2$  ist allerdings ohne weiterführende Angaben im Streitpatent nicht ohne weiteres möglich.

E16 zeigt Elektronenmikroskopieaufnahmen eines Trocknungsrückstands einer Suspension, für die gemäß

der zugehörigen Versuchsvorschrift E15 gleiche Gewichtsanteile an MikroSiO<sub>2</sub> und NanoSiO<sub>2</sub> zunächst in Wasser suspendiert und anschließend getrocknet wurden.

Die Aufnahmen verdeutlichen, dass die NanoSiO<sub>2</sub>-Partikel eine Vielzahl unterschiedlicher Agglomerate bilden und in Suspension nicht in Form von einfachen Kugeln vorliegen, deren Volumina bei Kenntnis der Partikelgröße einfach berechnet werden können.

Zur Berechnung des entsprechenden Volumens in der Suspension sind vielmehr jeweils entsprechende Annahmen zu treffen, wie beispielsweise die vereinfacht angenommene Form der Partikel, deren Porosität und gegebenenfalls der Anteil der offenen und geschlossenen Poren. Ferner müsste die Dimensionen der unregelmäßigen Partikel in allen Raumrichtungen bestimmt werden, um deren Volumen zu bestimmen.

Ohne diesbezügliche Angaben im Streitpatent muss der Fachmann zur Nacharbeitung willkürliche Annahmen treffen, die die damit berechneten Volumina bedeutungslos machen. Eine einfache Bestimmung des Volumens der nanoskaligen amorphen SiO<sub>2</sub>-Partikel ist daher nicht möglich.

- 2.4 Die Beschwerdeführerin argumentiert diesbezüglich, dass SiO<sub>2</sub>-Partikel unterschiedlicher Partikelgröße die gleiche Dichte aufwiesen. Somit entspreche das eingesetzte Gewichtsverhältnis der SiO<sub>2</sub>-Partikel dem eingesetzten Volumenverhältnis in der Suspension (siehe Punkt 4.6 der Beschwerdebegründung).

Diese vereinfachende Annahme entspricht allerdings nicht der technischen Realität, da SiO<sub>2</sub>-Partikel je

nach Modifikation und Herstellungsverfahren eine unterschiedliche Dichte und Porosität aufweisen.

Ferner wird im Streitpatent nicht angegeben, dass vereinfachend angenommen werden könne, dass die unterschiedliche Dichte und Porosität der amorphen SiO<sub>2</sub>-Partikel unterschiedlicher Größe vernachlässigt werden könne und folglich von einer identischen Dichte ausgegangen werden könne. Vielmehr wird in Anspruch 1 explizit ein Volumenverhältnis definiert und nicht ein Gewichtsverhältnis, das ansonsten zur Charakterisierung der Einsatzmenge der übrigen Bestandteile der beanspruchten Formstoffmischung verwendet wird.

Das in Punkt 4.6 der Beschwerdebeurteilung vorgebrachte Argument belegt daher nicht, dass der Fachmann die in Anspruch 1 definierten Volumenanteile ohne weiteres bestimmen kann.

- 2.5 In Punkt 5 der Beschwerdebeurteilung argumentiert die Beschwerdeführerin, dass die Beispiele des Streitpatents einen Weg beschreiben, wie die beanspruchte Erfindung über die ganze Anspruchsbreite nachgearbeitet werden kann.

Aus den Beispielen des Streitpatents wird jedoch nicht deutlich, ob und wie das in Anspruch 1 angegebene Volumenverhältnis bei der Herstellung der als Zuschlag einzusetzenden Suspension erzielt wird.

In Absatz [0023] wird lediglich angegeben, dass sich die als Zuschlag einzusetzende Suspension aus 25% NanoSiO<sub>2</sub>, 25% MikroSiO<sub>2</sub> und 50% Wasser zusammensetzt. Allerdings wird nicht definiert, ob es sich bei diesen Angaben jeweils um Volumen- oder Gewichtsprozent

handelt und wie gegebenenfalls das Volumen bestimmt werden kann.

Daher ist zum einen nicht feststellbar, ob die Beispiele eine Formstoffmischung gemäß Anspruch 1 erzielen. Ferner zeigen die Beispiele des Streitpatents keinen einfach nacharbeitbaren Weg auf, wie das in Anspruch 1 definierte Volumenverhältnis von NanoSiO<sub>2</sub> und MikroSiO<sub>2</sub> in Suspension erzielt werden kann.

2.6 Die in der Beschwerdebegründung vorgebrachten Argumente der Beschwerdeführerin belegen daher nicht, dass die von der Einspruchsabteilung getroffene Entscheidung hinsichtlich des Hauptantrags unrichtig war.

3. Hilfsantrag - Artikel 100 b) EPÜ

3.1 Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 definiert in Anlehnung an Anspruch 1 des Hauptantrags, dass "für die Volumenanteile der beiden Korngrößenbereiche A, B folgende Verteilungsregel gilt: 0,8 zu 1,0 bis 1,2 zu 1".

Die in Hinblick auf den Hauptantrag bereits dargelegten Argumente gelten daher ebenfalls für den Gegenstand des Hilfsantrags.

4. Die Kammer kommt daher zu dem Schluss, dass der Einspruchsgrund gemäß Artikel 100 b) EPÜ der Aufrechterhaltung des Streitpatents auf Basis des Hauptantrags als auch des Hilfsantrags 1 entgegensteht.

## Entscheidungsformel

### Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückverwiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:



C. Spira

G. Ashley

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt