



# BUNDESPATENTGERICHT

15 W (pat) 335/06

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
14. Juni 2012

...

## BESCHLUSS

In der Einspruchssache

**betreffend das Patent 10 2004 032 561**

...

hat der 15. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 14. Juni 2012 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Feuerlein sowie der Richterinnen Schwarz-Angele und Zettler sowie des Richters Dr. Lange

beschlossen:

Das Patent DE 10 2004 032 561 wird widerrufen.

## Gründe

### I.

Auf die am 5. Juli 2004 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereichte Patentanmeldung ist das Patent 10 2004 032 561 mit der Bezeichnung

“Behälter für Metallschmelze sowie Verwendung des Behälters“

erteilt worden. Veröffentlichungstag der Patenterteilung in Form der DE 10 2004 032 561 B3 ist der 9. Februar 2006. Das Patent umfasst 10 Patentansprüche. Patentanspruch 1 und nebengeordneter Patentanspruch 10 lauten:

1. Behälter für Metallschmelze mit einer in einer Öffnung einer Behälterwand angeordneten Temperatureinrichtung, wobei die Temperatureinrichtung eine in den Behälter ragende, an ihrem im Behälter angeordneten Ende geschlossene Schutzhülle und ein in einer Öffnung der Schutzhülle angeordnetes Temperaturelement aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schutzhülle hitzebeständiges Metalloxid und Graphit aufweist und dass das geschlossene Ende mindestens 50 mm von der Behälterwand beabstandet ist.

10. Verwendung des Behälters nach einem der Ansprüche 1 bis 9 als Gießpfanne, insbesondere für Stahlschmelzen.

Wegen der weiteren, auf Patentanspruch 1 rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 9 wird, auf die Patentschrift Bezug genommen.

Gegen das Patent DE 10 2004 032 561 hat die V... GmbH in E...., Einspruch eingelegt. Die Einsprechende hat u. a. geltend gemacht, dass der Gegenstand des Streitpatents gegenüber dem Stand der Technik nicht patentfähig sei. Er sei nicht neu und beruhe nicht auf erfindertätiger Tätigkeit.

Der Einspruch wird ua auf folgende Druckschriften gestützt:

- (D1) DE 14 33 579 A
- (D2) DE 37 25 615 C2
- (D2a) DE 37 25 615 C3
- (D3) JP 2000 035 364 A
- (D3a) JP 2000 035 364 A mit englischer Maschinenübersetzung
- (D4) WO 00/09767 A1
- (D5) DE 1 054 735 B
- (D6) DE 72 28 088 U
- (D7) US 6 309 442 B1
- (D8) US 3 610 045 A
- (D9) EP 0 314 807 B1
- (D11) DE 781 056 A
- (D12) US 4 377 347 A

- (D13) US 5 064 295 A
- (D14) DE 74 19 633 U
- (D15) DE 17 73 710 A
- (D16) JP 08-320263 A mit PATENT ABSTRACTS OF JAPAN
- (D16a) JP 08-320263 A als englische Maschinenübersetzung
- (D16b) JP 08-320263 A als deutsche Übersetzung

Die Patentinhaberin hat dem Vorbringen der Einsprechenden in allen Punkten widersprochen. Sie ist der Meinung, dass gegenüber dem Stand der Technik Patentanspruch 1 neu sei und auf erfinderischer Tätigkeit beruhe. Zur Vorbereitung der mündlichen Verhandlung hat sie mit Schriftsatz vom 21. Mai 2012 zwei neue Anspruchssätze, jeweils mit Patentansprüchen 1 bis 9 gemäß den Hilfsanträgen 1 und 2, vorgelegt.

Patentanspruch 1 des Hilfsantrags 1 lautet (Änderungen gegenüber Patentanspruch 1 des Streitpatents sind unterstrichen):

1. Behälter für Metallschmelze mit einer in einer Öffnung einer Behälterwand angeordneten Temperaturmesseinrichtung, wobei die Temperaturmesseinrichtung eine in den Behälter ragende, an ihrem im Behälter angeordneten Ende geschlossene Schutzhülle und ein in einer Öffnung der Schutzhülle angeordnetes Temperaturelement aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass wobei die Schutzhülle hitzebeständiges Metalloxid und Graphit aufweist und dass das geschlossene Ende mindestens 50 mm von der Behälterwand beabstandet ist, wobei in der Öffnung der Behälterwand zwischen Behälterwand und Schutzhülle eine Buchse aus feuerfestem Material, vorzugsweise aus Mullit, angeordnet ist, die eine konische Form mit einem zum Inneren des Behälters hin geringer werdenden Durchmesser aufweist und wobei die Schutzhülle über die gesamte Länge der Buchse in dieser angeordnet ist.

Die Unteransprüche 2 bis 8 entsprechen denen des Streitpatents. Verwendungsanspruch 9 entspricht Verwendungsanspruch 10 des Streitpatents.

Patentanspruch 1 des Hilfsantrags 2 lautet (Änderungen gegenüber Patentanspruch 1 des Streitpatents sind unterstrichen):

1. Behälter für Metallschmelze mit einer in einer Öffnung einer Behälterwand angeordneten Temperaturmesseinrichtung, wobei die Temperaturmesseinrichtung eine in den Behälter ragende, an ihrem im Behälter angeordneten Ende geschlossene Schutzhülle und ein in einer Öffnung der Schutzhülle angeordnetes Temperaturelement aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass wobei die Schutzhülle hitzebeständiges Metalloxid und Graphit aufweist und dass das geschlossene Ende mindestens 50 mm von der Behälterwand beabstandet ist und wobei in der Öffnung der Behälterwand zwischen Behälterwand und Schutzhülle eine Buchse aus feuerfestem Material, vorzugsweise aus Mullit, angeordnet ist, die eine konische Form mit einem zum Inneren des Behälters hin geringer werdenden Durchmesser aufweist und in der die Schutzhülle mittels eines feuerfesten Zements fixiert ist.

Patentansprüche 2 bis 9 entsprechen denen des Hilfsantrags 1.

Der Vertreter der Patentinhaberin stellt den Antrag,

- das Patent in vollem Umfang aufrecht zu erhalten,
- hilfsweise im Umfang der Patentansprüche 1 bis 9 gemäß Hilfsantrag 1,
- weiter hilfsweise im Umfang der Patentansprüche 1 bis 9 gemäß Hilfsantrag 2,  
beide Hilfsanträge gemäß Schriftsatz vom 21. Mai 2012.

Der Vertreter der Einsprechenden stellt den Antrag,

- das Patent vollumfänglich zu widerrufen,

- hilfsweise Schriftsatzfrist in Bezug auf die beiden Hilfsanträge zu gewähren.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt Bezug genommen.

## II.

1. Das Bundespatentgericht bleibt auch nach Wegfall des § 147 Abs. 3 PatG für die Entscheidung über die Einsprüche zuständig, die in der Zeit vom 1. Januar 2002 bis zum 30. Juni 2006 eingelegt worden sind (BGH, GRUR 2007, 859 - Informationsübermittlungsverfahren I und BGH, GRUR 2007, 862 - Informationsübermittlungsverfahren II, BGH, GRUR 2009, 184 - Ventilsteuerung).
2. Der rechtzeitig und formgerecht eingelegte Einspruch ist zulässig, denn es sind im Hinblick auf den druckschriftlich belegten Stand der Technik innerhalb der Einspruchsfrist die den Widerrufgrund der mangelnden Patentfähigkeit nach § 21 Abs. 1 PatG rechtfertigenden Tatsachen im Einzelnen dargelegt worden, so dass die Patentinhaberin und der Senat daraus abschließende Folgerungen für das Vorliegen oder Nichtvorliegen der geltend gemachten Widerrufsründe ohne eigene Ermittlungen ziehen können (§ 59 Abs. 1 PatG).
3. Dem Antrag der Einsprechenden auf Widerruf des Streitpatents ist stattzugeben, da es dem Gegenstand des Hauptantrags bezüglich der Druckschrift DE 37 25 615 C3 (**D2a**) an Neuheit fehlt und der Gegenstand der Hilfsanträge 1 und 2 nicht auf der erforderlichen erfinderischen Tätigkeit beruht gegenüber der Lehre der Druckschriften **D2a** und JP 08-320263 A mit PATENT

ABSTRACTS OF JAPAN (**D16**) bzw. JP 08-320263 A als deutsche Übersetzung (**D16b**).

4. Die Gegenstände der Patentansprüche des Hauptantrags als auch der Hilfsanträge 1 und 2 gehen nicht über den Inhalt der Anmeldung in der Fassung hinaus, in der sie beim Deutschen Patent- und Markenamt ursprünglich eingereicht worden ist (§ 21 Abs. 1 Nr. 4 PatG).

Die Patentansprüche 1 bis 10 gemäß Hauptantrag entsprechen den ursprünglich eingereichten Patentansprüchen 1 bis 10.

Patentanspruch 1 des Hilfsantrags 1 lässt sich aus den Patentansprüchen 1 und 9 des Streitpatents bzw. der ursprünglichen Unterlagen entnehmen. Das Merkmal 4.4 (siehe unter Punkt II.6.b)), dass “die Schutzhülle über die gesamte Länge der Buchse in dieser angeordnet ist“, ist aus der Figur 1 der Patentschrift ersichtlich. In der Beschreibung der Patentschrift bzw. der ursprünglich eingereichten Unterlagen ist zu Figur 1 erläutert, dass “die erfindungsgemäße Messeinrichtung eine Buchse 1 aus Mullit aufweist und diese in dem Boden einer Gießpfanne für Stahlschmelze angeordnet ist, wobei in der Buchse 1 die Schutzhülle 2 angeordnet ist“ (vgl. Patentschrift Abs. [0012] bzw. ursprüngliche Beschreibung Abs. 3 vu), und dass “die Schutzhülle 2 mittels eines feuerfesten Zementes 5 in der Buchse 1 fixiert ist und die gesamte Anordnung aus dem Mullit der Buchse 1 und der durch Zement 5 fixierten Schutzhülle 2 ein dichtes, pulverfreies Material aufweist“ (vgl. Patentschrift Abs. [0013] bzw. ursprüngliche Beschreibung Abs. 2 vu). Damit ist dem Fachmann in Zusammenhang mit Figur 1 Merkmal 4.4 nach Struktur und Form unmittelbar, klar und eindeutig erkennbar.

Patentanspruch 1 des Hilfsantrags 2 ist den in Patentansprüchen 1 und 9 sowie in Abs. [0013] Satz 1 des Streitpatents bzw. S. 4 Abs. 2 vu der ursprünglich eingereichten Beschreibung offenbart.

Die jeweiligen Unteransprüche 2 bis 8 entsprechen denen des Streitpatents. Der jeweilige Verwendungsanspruch 9 entspricht Verwendungsanspruch 10 des Streitpatents.

5. Als zuständiger Fachmann ist hier ein Maschinenbau-Hochschulingenieur anzusehen, der sich eine langjährige Berufserfahrung auf dem Gebiet der Metallgusstechnik angeeignet hat, und der insbesondere mit der Weiterentwicklung von Behältern für Metallschmelzen beauftragt ist.

6. Der Gegenstand des Hauptantrags und der Hilfsanträge 1 und 2 betrifft einen Behälter für Metallschmelzen mit einer in einer Öffnung einer Behälterwand angeordneten Temperaturmesseinrichtung, wobei die Temperaturmesseinrichtung eine in den Behälter ragende, an ihrem im Behälter angeordneten Ende geschlossene Schutzhülle und ein in einer Öffnung der Schutzhülle angeordnetes Temperaturmeselement aufweist. Des Weiteren betrifft der Gegenstand die Verwendung des Behälters (vgl. Patentschrift Abs. [0001]). Laut Angaben in der Patentschrift sind derartige Behälter aus dem Stand der Technik, wie den Druckschriften **D5**, **D6**, **D7**, **D8** und **D9** bekannt (vgl. Patentschrift Abs. [0002] und [0003]).

a) Dem Streitpatent liegt die objektive Aufgabe zugrunde, einen Behälter für Metallschmelzen derart zu verbessern, dass neben der möglichst genauen Temperaturmessung der darin befindlichen Schmelze über einen längeren Zeitraum (vgl. Patentschrift Abs. [0004]) ein leichter Austausch der Buchse mit Schutzhülle und Temperaturmeselement aus einer Behälterwand ermöglicht werden kann (vgl. Patentschrift Abs. [0005] dort letzter Satz).

b) Die Aufgabe wird nach Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag gelöst durch einen:

- 1 Behälter für Metallschmelze,
- 2 mit einer Öffnung in einer Behälterwand,

- 3 mit einer in der Öffnung angeordneten Temperaturmeseinrichtung;
- 3.1 die Temperaturmeseinrichtung weist eine in den Behälter ragende Schutzhülle auf;
- 3.1.1 die Schutzhülle weist hitzebeständiges Metalloxid und Graphit auf;
- 3.1.2 die Schutzhülle ist an ihrem im Behälter angeordneten Ende geschlossen;
- 3.1.2.1 das geschlossene Ende ist mindestens 50 mm von der Behälterwand beabstandet;
- 3.2 die Temperaturmeseinrichtung weist ein Temperaturmeselement auf,
- 3.2.1 das in einer Öffnung der Schutzhülle angeordnet ist.

Patentanspruch 1 von Hilfsantrag 1 weist neben den Merkmalen des Hauptantrags zusätzlich folgende Merkmale auf:

- 4 eine Buchse,
- 4.1 die in der Öffnung der Behälterwand zwischen Behälterwand und Schutzhülle angeordnet ist;
- 4.2 die Buchse ist aus feuerfestem Material;
- 4.3 die Buchse weist eine konische Form mit einem zum Inneren des Behälters hin geringer werdenden Durchmesser auf;
- 4.4 über die gesamte Länge der Buchse ist die Schutzhülle in dieser angeordnet.

In Patentanspruch 1 von Hilfsantrag 2 ist Merkmal 4.4 des Hilfsantrags 1 ausgetauscht durch Merkmal 4.4\*:

- 4.4\* in der Buchse ist die Schutzhülle mittels eines feuerfesten Zements fixiert.

c) Figur 1 des Streitpatents zeigt einen Querschnitt durch die in der Behälterwand angeordnete Temperaturmeseinrichtung: Die Messeinrichtung weist eine

Buchse 1 aus Mullit auf. Diese wird in dem Boden einer in der Zeichnung aus Übersichtsgründen nicht dargestellten Gießpfanne für Stahlschmelze angeordnet. In der Buchse 1 ist die Schutzhülle 2 angeordnet. Die Schutzhülle 2 besteht im Wesentlichen aus einem Gemisch aus Aluminiumoxid und Graphit. Das Temperaturmeselement 3 ist von einem geschlossenen Aluminiumoxidrohr 4 innerhalb der Schutzhülle 2 umgeben.

Die Schutzhülle 2 ist mittels eines feuerfesten Zementes 5 in der Buchse 1 fixiert. Die Spitze der Schutzhülle 2 ragt etwa 120 mm in die Gießpfanne hinein, so dass die an der Spitze des Temperaturmeselementes 3 erfolgende Messung von Wandeinflüssen der Gießpfanne unbeeinflusst bleibt. Das dem Inneren der Gießpfanne abgewandte Ende des Temperaturmeselementes 3 weist einen sogenannten Konnektor 6 auf, der der mechanischen und elektrischen Kontaktierung des Messelementes 3 dient. Die gesamte Anordnung aus dem Mullit der Buchse 1 und der durch Zement 5 fixierten Schutzhülle 2 weist ein dichtes, pulverfreies Material auf, so dass keine Leckagen im Falle eines Bruchs eines Teils der Anordnung auftreten und Metallschmelze aus der Gießpfanne nicht auslaufen kann (vgl. Patentschrift Abs. [0012] und [0013]).

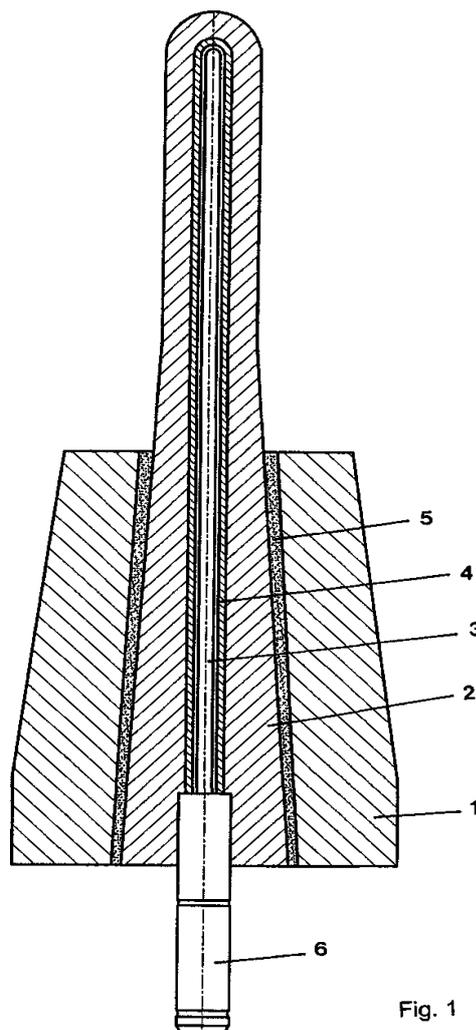


Fig. 1

## III.

1. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag ist nicht neu.

Die Druckschrift DE 37 25 615 C3 (**D2a**) betrifft ein Tauchpyrometer zum Messen hoher Temperaturen (vgl D2a S 1 Z 1). Figur 1 aus D2a zeigt eine bevorzugte Ausführungsform in einem Längsschnitt durch die innere Umhüllung und das äußere Gehäuse mit einer Zwischenschicht aus keramischem Material (vgl. D2a S. 2 Zn. 44 u 45), Figur 2 einen Längsschnitt durch eine innere Umhüllung mit einem darin angeordneten Thermoelement (vgl. D2a S 2 Z 46).

Das Tauchpyrometer 1 weist eine innere Umhüllung 11 auf, welche ein nicht dargestelltes Temperaturmesselement (Merkmal 3.2) enthält. Die innere Umhüllung befindet sich im Zentrum eines äußeren Gehäuses 2 (Merkmal 3.2.1). Eine Zwischenlage aus keramischem Vergussmaterial 6 ist zwischen der inneren Umhüllung 11 und dem äußeren Gehäuse 2 vorgesehen. Das Tauchpyrometer 1 ist zum Einsatz in eine Öffnung in den Wänden oder an der Oberseite eines Behälters geeignet, der flüssiges Metall enthält (Merkmale 1, 2, 3, 3.1). Es kann mittels eines Flansches 4 am Behälter befestigt werden (vgl. D2a S. 2 Zn. 47 bis 51).

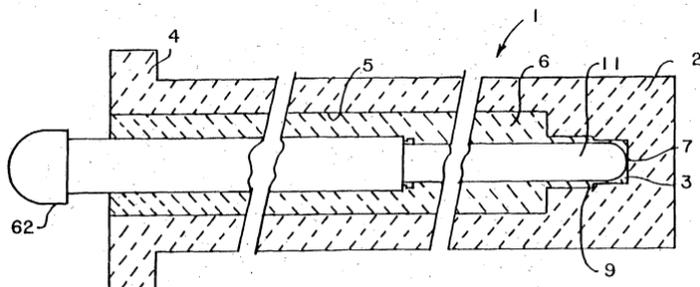


FIG. 1

Die innere Umhüllung 11 muss hohe Festigkeit bei hohen Temperaturen besitzen. Hierzu dient die Verwendung eines Metallrohrs. Das Material des Metallrohrs ist Molybdän, da Molybdän vergleichsweise gering mit dem Material des äußeren Gehäuses reagiert. Das einseitig geschlossene Metallrohr 12 bildet einen Innenraum 13, welcher die Thermoelementverbindung bzw. Lötstelle 54 enthält. Die Thermoelementdrähte 50 und 52 verbinden den Anschlusskopf 62 mit der Messstelle 54 und sind durch eine nicht dargestellte, zwei Bohrungen aufweisende Isolierung in der

Umhüllung 11 gehalten. Molybdän ist das Metall der Wahl zur Verwendung bei sehr hohen Temperaturen, und zwar wegen seiner exzellenten mechanischen Eigenschaften bei hohen Temperaturen. Die thermische Leitfähigkeit und die spezifische Wärme des Metalls des Metallrohres steuern die Temperaturerhöhung

im Inneren des Metallrohres und das Ergebnis sind milde

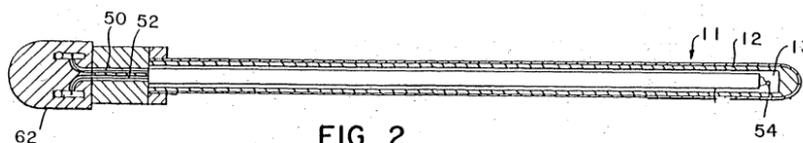


FIG. 2

Umgebungsbedingungen für das Thermoelement (vgl. D2a S. 2 Zn. 52 bis 62). Das äußere Gehäuse 2 dient zum Schutz der innen liegenden Teile (Merkmal 3.1) vor flüssigem Metall und Schlacke und ist aus einer Mischung aus Graphit und einem hitzebeständigem Metalloxid (vgl. D2a S. 2 Zn. 32 bis 34) hergestellt (Merkmal 3.1.1). Die Konzentration des Graphits ist so ausgewählt, dass eine gute Wärmeleitfähigkeit für das Gehäuse erzeugt wird (vgl. D2a S. 2 le Abs.). Das äußere Gehäuse 2 ist an einem Ende geschlossen (Merkmal 3.1.2) und besitzt eine Ausnehmung 3 für die innere Umhüllung 11 (vgl. D2a S. 3 Z. 1). Die Ausnehmung 3 muss sich weit genug vom Ende des Gehäuses erstrecken, um das Thermoelement 54 zu umgeben. Je größer die Tiefe der Ausnehmung 3 ist, desto besser ist das thermische Ansprechverhalten. Eine Tiefe von ca. 30 cm vom unteren Ende 7 zum oberen Ende 9 wird praktisch die obere Grenze sein, wenn man die Herstellungskosten von langen schlanken Ausnehmungen berücksichtigt und der praktische Bereich reicht von einer Tiefe von ca. 1,25 cm bis zu ca. 30 cm (Merkmal 3.1.2.1). Die bevorzugte Tiefe beträgt ca. 5 cm (vgl. D2a S. 3 Zn. 12 bis 16).

Das Argument der Patentinhaberin, dass "die Temperaturleitung von der Metallschmelze zum Sensor hin in erster Linie durch die Stirnwand erfolgt, so dass nur eine geringe Eintauchtiefe erforderlich ist" (vgl. Schriftsatz vom 25. Januar 2007 S. 3 Abs. 1), kann hier nicht ziehen, da in der Druckschrift D2a ausführlich beschrieben ist, dass das äußere Gehäuse 2 an einem Ende geschlossen ist und eine Ausnehmung 3 für die innere Umhüllung 11 besitzt. Die Ausnehmung

3 hat ein unteres engeres Ende und ein oberes weiteres Ende 9. Sie ist so ausgebildet, dass sie dicht um die Spitze der inneren Umhüllung 11 herumpasst und sie hat einen Wärmeweg von niedrigem Wärmewiderstand zur inneren Umhüllung 11 und zur Thermoelementmessstelle 54 (vgl. D2a S. 3 Abs. 1). Die Dimensionen der Wände, welche die Ausnehmung 3 bilden, sind so ausgewählt, dass sie gutes thermisches Ansprechverhalten mit langer Lebensdauer kombinieren. Wenn die Wände zu dünn sind, ist die Lebensdauer kurz und wenn die Wände zu dick sind, ist das thermische Ansprechverhalten zu schlecht (vgl. D2a S. 3 Zn. 5 bis 7). Dh die Wärmeleitung erfolgt direkt aus der Metallschmelze über die Wände zur Thermoelementmessstelle und nicht über die Behälterwand. Außerdem soll das äußere Gehäuse 2 zum Schutz der innen liegenden Teile vor flüssigem Metall und Schlacke dienen (vgl. D2a S. 2 le Abs.), was nur Sinn macht, wenn dieser Bereich in die Schmelze getaucht ist - oder sich von der Behälterwand in die Schmelze erstreckt. So ist gemäß Anspruch 1 der D2a das Thermoelement in der Nähe des geschlossenen Endes im Metallrohr angeordnet, wobei die Temperaturmesseinrichtung von einem zu ihrem Schutz dienenden Gehäuse umschlossen ist, dessen äußere Oberfläche zum Kontakt mit flüssigen, in hohen Temperaturen vorliegenden Medien ausgebildet ist. Damit offenbart die Druckschrift D2a alle Merkmale 1 bis 3.2.1. Der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hauptantrags ist damit nicht neu.

Der Gegenstand des mit dem Hauptantrag verteidigten Streitpatents ist im Hinblick auf die Offenbarung der Druckschrift D2a nicht neu. Das Streitpatent kann daher in der Fassung des Hauptantrags keinen Bestand haben.

2. Auch die mit den Hilfsanträgen 1 und 2 verteidigte Fassung des Streitpatents hat keinen Bestand, da deren Gegenstand nicht auf der erforderlichen erfinderischen Tätigkeit beruht.

Patentanspruch 1 von Hilfsantrag 1 weist neben den Merkmalen des Hauptantrags zusätzlich folgende Merkmale auf:

- 4 eine Buchse,
- 4.1 die in der Öffnung der Behälterwand zwischen Behälterwand und Schutzhülle angeordnet ist;
- 4.2 die Buchse ist aus feuerfestem Material;
- 4.3 die Buchse weist eine konische Form mit einem zum Inneren des Behälters hin geringer werdenden Durchmesser auf;
- 4.4 über die gesamte Länge der Buchse ist die Schutzhülle in dieser angeordnet.

In Patentanspruch 1 von Hilfsantrag 2 ist Merkmal 4.4 des Hilfsantrags 1 ausgetauscht durch Merkmal

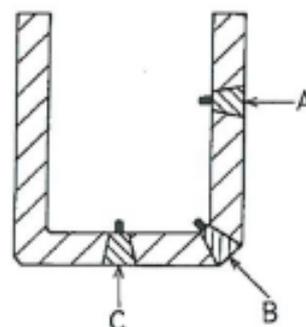
- 4.4\* in der Buchse ist die Schutzhülle mittels eines feuerfesten Zements fixiert.

a) Die Druckschrift **D16/D16b** betrifft ein Schmelzmetallgefäß (Merkmal 1) und einen Metallschmelzofen, die mit Temperaturmesssonden für das Schmelzmetall versehen sind (vgl. D16b Bezeichnung). Dabei soll die Aufgabe gelöst werden, eine neuartige direkte Messung der Temperatur an einer gewünschten Stelle im Gefäß sowie eine hohe Temperaturgenauigkeit ohne Einfluss durch die Ofenwand oder die Messsonde selbst zu ermöglichen (vgl. D16 Abstract bzw. D16b Zusammenfassung/Aufgabe) - was der Aufgabenstellung des Streitpatents bezüglich der Temperaturmessung entspricht. Damit hatte der Fachmann Anlass diese Druckschrift zu beachten.

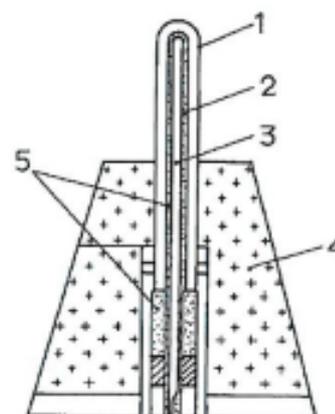
Figuren 1 und 2 der D16 erläutern eine Ausführungsform des Gegenstandes der Entgegenhaltung (vgl. D16b Abs. [0010] und Erklärung der Bezugszeichen S 11). Aus Figur 1 ist in Schmelzmetallgefäß (Merkmal 1) zur Messung der Temperatur des Schmelzmetalls ersichtlich. Im Seitenwandbereich A, dem Eckenbereich B bzw. dem Bodenbereich C des Schmelzmetallgefäßes sind Öffnungen für eine Schmelzmetall- Temperaturmesssonde angebracht. Die Schmelzmetall-Temperatur-

messsonde, die auf eine für die Temperaturmessung erforderliche Länge eingerichtet und zusammengesetzt wurde, kann zur Messung der gewünschten Temperatur jeweils an der Stelle A, B bzw. C von außerhalb des Gefäßes her angebracht und fixiert werden (Merkmale 2,3). So wurde eine zusammengesetzte Temperaturmesssonde entsprechend Figur 2, mit einem hitzebeständigen Mo-ZrO<sub>2</sub>-Verbundmaterial (mit ZrO<sub>2</sub> als hitzebeständigem Metalloxid – Teilmerkmal 3.1.1) (vgl D16b Abs. [0006] insb. S. 3 le Drittel bis S. 4 Abs. 1) als Schutzrohr, an dem Bodenbereich C eines Gefäßes für 5 Tonnen geschmolzenes Gusseisen zur Temperaturmessung angebracht (Merkmal 3.1) und eine Temperaturmessung vorgenommen. Das Schutzrohr ist an einer Seite geschlossen (Merkmal 3.1.2) und hat einen Außendurchmesser von 20 mm und einen Innendurchmesser von 10 mm. Das Schutzrohr ist so angebracht, dass es 100 mm von der Grenz wand vorspringt (Merkmal 3.1.2.1). Die Temperaturmesssonde ist zusammengesetzt aus (vgl. D16b Figur 2 und Erklärung der Bezugszeichen S. 11) einem Thermoelement 3 (Merkmal 3.2), das über die gesamte Länge in dem Mo-ZrO<sub>2</sub>-Schutzrohr angeordnet ist (Merkmal 3.2.1) und einer Buchse aus feuerfestem Material 4 (Merkmale 4, 4.2), die eine konische Form mit einem zum Inneren des Behälters hin geringer werdenden Durchmesser aufweist (Merkmal 4.3). Die Temperaturmesssonde, und damit die Buchse, ist an dem Bodenbereich C eines Gefäßes angebracht und damit in der Öffnung der Behälterwand zwischen Behälterwand und Schutzhülle angeordnet (Merkmal 4.1).

【图 1】



【图 2】



Damit beschreibt die Druckschrift D16/D16b außer den Merkmalen 4.4 und 4.4\* alle Merkmale der Hilfsanträge 1 und 2 mit Merkmal 3.1.1 teilweise.

Hinweise darauf, als Material für die Schutzhülle neben hitzebeständigem Metalloxid auch Graphit (Merkmal 3.1.1) zur verbesserten Wärmeleitfähigkeit zu verwenden hatte der Fachmann aus dem einschlägigen Stand der Technik wie der Druckschrift **D2a**, die ebenfalls wie die D16/D16b die gleiche Aufgabenstellung wie das Streitpatent bezüglich der Temperaturmessung betrifft. Ausgehend vom Stand der Technik soll gemäß D2a die Aufgabe gelöst werden, ein Tauchpyrometer der als bekannt vorausgesetzten Art zu schaffen, das für den Einsatz bei kontinuierlichen Messungen von flüssigen Stahltemperaturen geeignet ist und eine hohe Standfestigkeit aufweist. Dabei soll es möglich sein, das Thermoelement mit der Metallrohrumhüllung mehrfach verwendbar zu machen unter Verwendung eines jeweils neuen Gehäuses in einer neuen Charge (vgl. D2a S. 2 Zn. 26 bis 30). Das beschriebene Tauchpyrometer kombiniert angemessene mechanische Dauerfestigkeit mit einer guten Widerstandsfähigkeit gegen Korrosion und Erosion in Anwesenheit von Schlacke und flüssigen Metallen bei einer schnellen thermischen Ansprechempfindlichkeit (vgl. D2a S. 2 Zn. 32 bis 34). Zur Lösung der Aufgabe wird in D2a gelehrt, das äußere Gehäuse 2, das zum Schutz der innen liegenden Teile vor flüssigem Metall und Schlacke dient, aus einer Mischung aus Graphit und einem hitzebeständigem Metalloxid herzustellen (Merkmal 3.1.1) (vgl. S. 2 le Abs.). Graphit soll deshalb verwendet werden, da es zur Erhöhung der Wärmeleitfähigkeit des Gehäuses dient und seine Anwesenheit in der Mischung zu einem guten thermischen Ansprechverhalten führt (vgl. D2a S. 3 Zn. 31 und 32). Dabei ist die Konzentration des Graphits so auszuwählen, dass eine gute Wärmeleitfähigkeit für das Gehäuse erzeugt wird (vgl. D2a S. 2 le Abs.).

In der Druckschrift **D2a** wird auch darauf hingewiesen, dass das Tauchpyrometer 1 zum Einsatz in einer Öffnung in den Wänden eines Behälters, der flüssiges Metall enthält, geeignet ist. Es kann mittels eines Flansches 4 am Behälter befestigt werden (vgl. D2a S. 2 Zn. 49 bis 51). Dh das Schutzrohr wird über die gesamte Länge durch die Behälterwand geführt und außen an der Wand mittels eines Flansches fixiert. Der Fachmann konnte damit die Möglichkeit in Betracht zie-

hen, im Falle einer Schmelzmetall-Temperatursonde gemäß D16/D16b, das Schutzrohr gemäß D2a, das er schon im Blickfeld hatte, (vgl obige Ausführungen zum Material der Schutzhülle) auch in dieser Form in der Temperatursonde einzusetzen, womit er ohne Weiteres zu Merkmal 4.4 gelangte.

Die Druckschrift DE 72 28 088 U (**D6**) betrifft eine in die Gefäßwand eines metallurgischen Gefäßes, z. B. einer Stahlpfanne, einsetzbare Vorrichtung mit einer Messsonde zur Messung einer Prozessgröße, wobei die mindestens bis zur Innenseite des Gefäßes reichende Messsonde mit einer feuerfesten Konstruktion umgeben ist (vgl. D6 Anspruch 1). Es soll das Problem gelöst werden, die Genauigkeit der Messung von Prozessgrößen, wie der Temperatur (vgl. D6 Anspruch 2), in einer Stahlpfanne auf betriebliche und konstruktiv einfache Weise zu verbessern, insbesondere die Sondenbohrung verstärkt gegen Durchbrüche abzusichern und zugleich das Auswechseln der Sonde zu erleichtern (vgl. D6 S. 3 le Abs. bis S. 4 Abs. 1), was der Problemstellung des Streitpatents entspricht.

Die Druckschrift **D6** ist damit für den Fachmann beachtlich. Sie gibt ihm auch Hinweise und Anregung zur Lösung des Problems des Streitpatents. Zur Lösung des Problems soll gemäß D6 die durch die Gefäßwand reichende Messsonde, die von einer Schutzhülle umgeben ist, in einer feuerfesten Konstruktion, einem zylindrischen feuerfesten Stein mit Schamotte-Qualität (vgl. D6 S. 7 Abs. 1, 2) (sprich Buchse), verankert sein. In den feuerfesten Stein soll die Messsonde mit der Schutzhülle in einen feuerfesten Beton eingegossen (fixiert) sein (vgl. D6 Anspruch 3). Die gesamte Einheit mit dem feuerfesten Stein soll eine ein- und ausbaubare Einheit bilden (vgl. D6 Anspruch 1). Somit hatte der Fachmann aus der Druckschrift D6 konkrete und naheliegende Hinweise, die Schutzhülle in der Buchse mittels eines feuerfesten Zements zu fixieren (Merkmal 4.4\*).

Das Streitpatent kann in der Fassung der Hilfsanträge 1 und 2 wegen fehlender erfinderischer Tätigkeit seines Gegenstandes keinen Bestand haben.

3. Der Gegenstand der nebengeordneten Patentansprüche 9 der Hilfsanträge 1 und 2, bzw. des entsprechenden Patentanspruchs 10 des Hauptantrags, ist in den Druckschriften D2a (vgl. dort S. 2 Zn. 49 bis 51), D16 (vgl. Abstract) oder D6 (vgl. S. 1 Abs. 1) beschrieben. Er ist damit nicht neu.

Die Unteransprüche 2 bis 9 des Hauptantrags bzw. 2 bis 8 der Hilfsanträge 1 und 2 betreffen nähere Ausgestaltungen des Gegenstandes nach Patentanspruch 1, die erfinderische Qualität nicht erkennen lassen.

4. Die Patentinhaberin hat sich sachlich ausführlich zum Einspruch geäußert und abschließend beantragt, das Patent in vollem Umfang aufrecht zu erhalten, hilfsweise im Umfang der Patentansprüche 1 bis 9 gemäß Hilfsantrag 1, weiter hilfsweise im Umfang der Patentansprüche 1 bis 9 gemäß Hilfsantrag 2, beide Hilfsanträge gemäß Schriftsatz vom 21. Mai 2012. Somit hat die Patentinhaberin die Patenterteilung erkennbar nur im Umfang von Anspruchssätzen beantragt, die zumindest einen nicht rechtsbeständigen Anspruch enthalten. Deshalb war der Beschluss des Patentamts aufzuheben und das Patent zu widerrufen. Auf die übrigen Ansprüche brauchte bei dieser Sachlage nicht gesondert eingegangen zu werden (BGH "Informationsübermittlungsverfahren II" GRUR, 2007, 862; Fortführung von BGH "Elektrisches Speicherheizgerät" GRUR 1997, 120).

Feuerlein

Schwarz-Angele

Zettler

Lange

prä