

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) Veröffentlichung im ABl.
(B) An Vorsitzende und Mitglieder
(C) An Vorsitzende

E N T S C H E I D U N G
vom 3. Juni 1998

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0426/95 - 3.2.2

Anmeldenummer: 91117795.4

Veröffentlichungsnummer: 0490062

IPC: C21C 7/072

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Verfahren zur Herstellung eines Gasspülsteins und Gasspülstein

Anmelder:

DIDIER-WERKE AG

Einsprechender:

-

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 54(2), 56

Schlagwort:

"Neuheit und erfinderische Tätigkeit (ja)"

Zitierte Entscheidungen:

-

Leitsatz/Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 0426/95 - 3.2.2

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.2
vom 3. Juni 1998

Beschwerdeführer: DIDIER-WERKE AG
Lessingstraße 16 - 18
D-65189 Wiesbaden (DE)

Vertreter: Keil, Rainer A., Dipl.-Phys. Dr.
KEIL & SCHAAFHAUSEN
Patentanwälte
Eysseneckstraße 31
D-60322 Frankfurt am Main (DE)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Prüfungsabteilung des
Europäischen Patentamts, die am
19. Dezember 1994 zur Post gegeben wurde und
mit der die europäische Patentanmeldung
Nr. 91 117 795.4 aufgrund des Artikels
97 (1) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: W. D. Weiß
Mitglieder: R. Ries
J. C. M. De Preter

Sachverhalt und Anträge

I. Die Beschwerde richtet sich gegen die Entscheidung der Prüfungsabteilung des EPA vom 19. Dezember 1994, mit der die europäische Patentanmeldung 91 117 795.4 auf der Grundlage der ursprünglich eingereichten Ansprüche 1 bis 13 zurückgewiesen wurde. Die unabhängigen Patentansprüche 1 und 9 lauten wie folgt:

"1. Verfahren zur Herstellung eines Gasspülsteins, wobei in die Feuerfestmasse des Gasspülsteins ein Netz eingebettet wird, das zur Bildung von Gaskanälen anschließend durch Ausbrennen oder Ausschmelzen beseitigt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß mehrere solcher Netze aneinander anliegend in die Feuerfestmasse eingebettet werden.

9. Gasspülstein mit mehreren vernetzten Gaskanälen, hergestellt nach einem Verfahren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die vernetzten Gaskanäle (3') in mehreren Lagen verlaufen."

Die angefochtene Entscheidung stützt sich auf die folgenden Druckschriften:

D1: Chemical Abstracts, August 1980, no. 93, 78168 a
sowie

D2: DE-A-3 246 937.

Die Entscheidung der Prüfungsabteilung stützt sich auf folgende Gründe:

Der Gegenstand der unabhängigen Ansprüche 1 und 9 sei sowohl gegenüber der technischen Lehre von D1 als auch gegenüber derjenigen von D2 nicht neu. Zwar sei in D1 bzw. D2 das Aneinanderanliegen der Netze - wie in Anspruch 1 der Anmeldung gefordert - nicht ausdrücklich erwähnt, jedoch müsse sich eine solche Anordnung nach dem Ausbrennen oder Ausschmelzen der Netze aus dem aus mehreren Gewebeschichten gebildeten Laminat in D1 zwangsläufig ergeben. Dies treffe auch auf D2 zu, wenn netzförmige Mehrfachstränge eingesetzt werden. Somit sei das Aneinanderliegen mehrerer Netze betreffende Merkmal auch im Stand der Technik erfüllt. Außerdem könne nicht zwischen einem anspruchsgemäß eingesetzten "Netz" und einem "Gewebe" nach D1 unterschieden werden.

Zwar sei gemäß D2 eine mindestens zweischichtige Anordnung des Netzwerks 5 nicht zu erkennen. Eine solche Anordnung sei aber zur Ausbildung der in Figur 1 und 2 von D2 gezeigten zwei Reihen an Kanälen 6 erkennbar notwendig. Es sei jedoch zwecks Vereinfachung der Zeichnungen nur eine von mindestens zwei Schichten des Netzwerks 5 dargestellt. Im unteren Bereich lägen die beiden Netzschichten dort, wo sie mit dem Rohr 3 verbunden seien, fester und im oberen Bereich, wo die beiden Kanalreihen 6 gesondert ausmünden, lockerer aneinander an. Ein solches Verständnis der Lehre von D2 ergäbe sich zwanglos aus dem gesamten Inhalt von D2.

Weiterhin fehle - unter der Annahme, daß das Aneinanderliegen mehrerer Netze oder Gewebe nicht offenbart sei und somit die Neuheit anerkannt würde - dem Gegenstand der unabhängigen Ansprüche 1 und 9 die erfinderische Tätigkeit, da es naheliegend sei, den

Durchfluß bzw. die Spülwirkung durch die Verwendung mehrerer Netzlagen zu verbessern, falls eine Lage sich nicht als ausreichend erweise.

II. Die Beschwerde wurde mit Schreiben vom 10. Januar 1995, eingegangen am 11. Januar 1995, unter gleichzeitiger Entrichtung der Beschwerdegebühr eingelegt und mit Schreiben vom 13. April 1995, eingegangen am 15. April 1995 begründet.

Die Beschwerdeführerin beantragt,

- die angefochtene Entscheidung der Prüfungsabteilung aufzuheben und das Patent auf der Grundlage der ursprünglich eingereichten Ansprüche 1 bis 13 zu erteilen;
- hilfsweise eine mündliche Verhandlung anzuberaumen.

III. Die Beschwerdeführerin beanstandet im wesentlichen, daß das Gewebe in Druckschrift D1 nicht - wie die Prüfungsabteilung in der angefochtenen Entscheidung behauptet - mit einem "Fluid", sondern mit einer "slurry of refractories" beschichtet ist und keinen Schluß zulasse, daß die Lagen des Gewebes während des Aufwickelns "wenigstens abschnittsweise" zum Aneinanderliegen kommen. Außerdem entspräche das in D1 bezeichnete Gewebe, das aus gewebten, sich kreuzenden Fäden bestehe, nicht dem anspruchsgemäß verwendeten "Netz", das durch Verknotungen und rautenförmige Maschen charakterisiert ist. Sie verweist zur Erläuterung der Begriffe "Strang", "Gewebe" und "Netz" auf den DUDEN, "Das große Wörterbuch der deutschen Sprache" Band 3, 1978, Seite 1028, 1876 und 2515.

Insgesamt sei damit D1 weder zu entnehmen, daß Netze zur Bildung der Gaskanäle vorgesehen sind, noch daß mehrere Netze aneinander anliegend in die Feuerfestmasse eingebettet sind.

Gemäß der Druckschrift D2 würden zwar Einzel- als auch Mehrfachstränge nach Art eines Netzwerks oder Geflechts miteinander verbunden, jedoch finde sich auch in D2 kein Hinweis auf die mehrlagige Anordnung von Netzen. Die Ansicht der Prüfungsabteilung, daß es sich in Figur 3 um eine vereinfachte Darstellung eines "mehrlagigen Netzwerks" handele, sei D2 ebensowenig zu entnehmen wie eine Stützung für die Behauptung, daß die Netze "aneinanderliegend in die Feuerfestmasse eingebettet sind". Aus D2 leite sich somit lediglich der Oberbegriff von Anspruch 1 ab.

Nach Ansicht der Beschwerdeführerin ist der Gegenstand der Ansprüche 1 und 9 somit sowohl gegenüber der Lehre von D1 als auch derjenigen von D2 neu.

Bezüglich der erfinderischen Tätigkeit sei die Entscheidung der Prüfungsabteilung nicht ausreichend mit Gründen versehen. Die anmeldungsgemäß dargelegte Lösung, durch das Ausbrennen mehrerer aneinanderliegender Netze ein dreidimensionales Gaskanalnetzwerk zu schaffen und damit eine praktisch konstante Spülleistung mit sanfter feinfühlig regelbarer Spülwirkung zu erreichen, sei durch D1 und D2 weder nahegelegt noch gebe es irgendeinen Hinweis auf die mit diesen Merkmalen erzielbaren Vorteile. Die Gegenstände der Ansprüche 1 und 9 beruhten somit auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Entscheidungsgründe

1. Aufgrund des in Absatz I und II dargestellten Sachverhalts ist die Beschwerde zulässig.
2. Formal sind die Ansprüche nicht zu beanstanden, da sie den Ansprüchen in der ursprünglich eingereichten Fassung entsprechen. Die Erfordernisse von Artikel 123 EPÜ sind somit erfüllt.
3. *Neuheit*

Nächster Stand der Technik ist die Druckschrift D2. Diese beschreibt ein Verfahren zur Herstellung eines richtungsabhängig porösen feuerfesten Formteils, wobei Stränge aus niedrigschmelzendem Material vorgegebener Stärke und Orientierung in ein feuerfestes Formteil eingebettet und nach dem Trocknen herausgeschmolzen werden (vgl. Anspruch 1). Die Einzel- oder Mehrfachstränge können nach Art eines Netzwerks miteinander verbunden sein (vgl. Anspruch 4) und erstrecken sich durch das ganze Formteil (vgl. Anspruch 5). In einer bevorzugten Ausführungsform gemäß Figur 3 wird ein konisch geformtes Kunststoffgeflecht 5 z. B. aus Polyäthylen, das am Ende eines Metallrohres 3 befestigt ist, mit feuerfestem Material umgossen. Die so an der Stirnfläche erzeugte kreisförmig angeordnete Anzahl von Poren und Kanälen ergibt sich aus dem Durchmesser der das Geflecht bildenden Stränge. Aus Druckschrift D2 leitet sich der Oberbegriff von Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung ab.

D2 macht hinsichtlich der zweireihigen kreisförmigen Porenanordnung in Figur keinerlei spezifische Angaben. Zumindest besteht ein gewisser Widerspruch zwischen den Figuren 1 und 2 und der Darstellung in Figur 5, die unzweideutig ein nur einlagiges Netzwerkgeflecht zeigt. Nirgendwo in D2 wird die Möglichkeit angesprochen, ein zwei- oder mehrlagiges Netzwerk zu verwenden. Ebenso wenig erlaubt die Lehre von D2 den Schluß, daß mehrere solcher Netzwerke "aneinander anliegend" in die Feuerfestmasse eingebettet werden sollen, wie dies Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung definiert, um so ein dreidimensionales Kanalsystem in dem gebrannten Formkörper zu schaffen. Die Zeichnungen 1 und 2 in D2 lassen vielmehr den Schluß zu, daß, falls man tatsächlich zwei Netzwerke in die Feuerfestmasse eingebettet hätte, diese Netze eher so angeordnet würden, daß sie **nicht** aneinander anliegen und somit keine Verbindung zueinander haben. Dies gilt selbst im unteren Bereich, wo sie an das Metallrohr anschließen, wie dies aus der Darstellung gemäß Figur 2 zu erkennen ist. Eine solche Anordnung wäre somit vollständig im Gegensatz zu derjenigen des Anspruchs 1 der vorliegenden Anmeldung, wo durch das beabsichtigte Aneinanderliegen mehrerer Netze ein dreidimensionales Gaskanalsystem in dem feuerfesten Gasspülstein geschaffen wird. An dieser Einschätzung der Lehre von Druckschrift D2 ändert auch die Tatsache nichts, daß gemäß D2 das netzwerkartige Geflecht aus Einzel- oder Mehrfachsträngen bestehen kann. Dabei versteht der Fachmann unter einem Strang eine Art Seil bzw ein Bündel von ineinander verschlungenen Fäden.

Der Gegenstand von Anspruch 1 ist deshalb gegenüber D2 neu. Dies gilt gleichermaßen für den in Anspruch 9 definierten Gasspülstein mit seinen durch das spezielle Herstellungsverfahren bedingten technischen Merkmalen.

Auch die Druckschrift D1 behandelt die Herstellung von porösen keramischen Gasspülsteinen mit hoher Permeabilität und einer so feinen Porengröße, die das Eindringen von flüssigem Metall in den Gasspülstein zuverlässig verhindert. Dazu wird ein aus sehr feinem Garn gewebtes, textiles Gewebe (a woven fabric with yarns having a diameter of 40 μ) mit einem Feuerfestschlamm (a slurry of refractories) bedeckt und zu einem Schichtwerkstoff aufgewickelt (winding into a laminate), so daß die gewünschten Poren parallel zur Wickelachse ausgebildet werden. Aus dem Bedecken des textilen Gewebes (covering the woven fabric) mit Feuerfestmasse und das anschließende spiralförmige Aufwickeln kann somit eher umgekehrt geschlossen werden, daß die einzelnen Stoffbahnen durch Feuerfestmasse getrennt vorliegen und ein "aneinander Anliegen" der Gewebbahnen vermieden wird. Dies bestätigt auch die Angabe, daß die Poren parallel zur Wickelachse ausgebildet sind. Die in der angefochtenen Entscheidung vertretene Ansicht, daß "die mit dem Fluid beschichteten Gewebe wenigstens abschnittsweise aneinander anliegen" findet in D1 keine Stütze.

Somit ist auch durch die Lehre von Druckschrift D1 die Neuheit des Gegenstandes der Ansprüche 1 und 9 nicht in Frage gestellt, da "ein Aneinanderliegen mehrerer Netze" weder explizit noch implizit offenbart ist. Der Gegenstand der unabhängigen Ansprüche 1 und 9 erfüllt

somit die Erfordernisse von Artikel 54 EPÜ.

4. *Erfinderische Tätigkeit*

Wie unter Punkt 3 dieser Entscheidung dargelegt, ist die Druckschrift D2 der nächstkommende Stand der Technik, aus dessen Merkmalen der Oberbegriff von Anspruch 1 abgeleitet ist. Dieser Stand der Technik ist bereits in der Beschreibung der Anmeldung ausreichend gewürdigt und zeigt die Verwendung eines ausbrennbaren bzw. ausschmelzbaren Netzwerks zur Herstellung von porösen Gasspülsteinen. Ausgehend von D2 besteht die zu lösende technische Aufgabe der Anmeldung somit darin, die Spülwirkung des Gasspülsteins weiter zu verbessern, insbesondere die Gleichmäßigkeit der Gasausströmung zu verbessern, eine feinfühligere Durchflußmengenregelung zu gewährleisten und große Gasmengen durchzusetzen, ohne daß eindringende Schmelze die Gaskanäle des Gasspülsteins verstopft und somit unbrauchbar macht.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil von Anspruch 1 gelöst, wonach die oben genannten Eigenschaften durch das Einbetten mehrerer Netze, die aneinander anliegend angeordnet sind, in die Feuerfestmasse mit nachfolgendem Ausbrennen oder Ausschmelzen erreicht werden.

Weder die Lehre von Druckschrift D2 noch diejenige von D1 zeigen die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 oder geben dem Fachmann irgendwelche brauchbaren Hinweise, durch die Verwendung von aneinander anliegenden Netzen ein dreidimensionales Kanalsystem in der Feuerfestmasse des Spülsteins zu erreichen und so die obigen Eigenschaften zu bewirken, wie bereits im vorangehenden Teil der Entscheidung gezeigt wurde.

Die in der angefochtenen Entscheidung aufgestellte Behauptung, daß im Falle einer unzureichenden Spülwirkung bei nur einer Lage des Netzes (bzw. eines Netzes) in der Feuerfestmasse mindestens ein Versuch mit einer Mehrzahl von (Netz-) Lagen nahegelegen habe, ist nicht begründet und deshalb auch nicht nachzuvollziehen.

Ferner ist nicht einsichtig, weshalb der Fachmann statt eines Netzes mehrere Netze bzw. Netzlagen in die Feuerfestmasse eingebettet haben sollte, damit sich beim Ausbrennen oder Ausschmelzen der Netze offene Verbindungen zwischen den Gaskanälen benachbarter Netze ergeben und so die Gleichmäßigkeit der Gasströmung verbessert wird (vgl. Anmeldung, Seite 3, Absatz 1).

Der Gegenstand von Anspruch 1 beruht somit auch auf einer erfinderischen Tätigkeit und erfüllt die Erfordernisse von Artikel 56 EPÜ.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.

2. Der Sache wird an die Vorinstanz zurückverwiesen, mit der Anordnung, die Anmeldung aufgrund der folgenden Unterlagen zu erteilen:

Beschreibung Seite 1 bis 5 wie ursprünglich eingereicht,

Ansprüche 1 bis 13 wie ursprünglich eingereicht,

Zeichnungen Blatt 1/1 wie ursprünglich eingereicht.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

S. Fabiani

W. D. Weiß