

BESCHWERDEKAMMERN
DES EUROPÄISCHEN
PATENTAMTS

BOARDS OF APPEAL OF
THE EUROPEAN PATENT
OFFICE

CHAMBRES DE RECOURS
DE L'OFFICE EUROPEEN
DES BREVETS

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 9. Dezember 1998

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0327/94 - 3.2.5

Anmeldenummer: 88710050.1

Veröffentlichungsnummer: 0319453

IPC: B22C 15/08

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:
Verfahren zum Verdichten von Formsand

Patentinhaber:
HEINRICH WAGNER SINTO MASCHINENFABRIK GMBH

Einsprechender:
Georg Fischer Disa GmbH

Stichwort:
-

Relevante Rechtsnormen:
EPÜ Art. 54, 56

Schlagwort:
"Neuheit (ja)"
"Erfinderische Tätigkeit (ja)"

Zitierte Entscheidungen:
-

Orientierungssatz:
-



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours

Aktenzeichen: T 0327/94 - 3.2.5

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.5
vom 9. Dezember 1998

Beschwerdeführer: HEINRICH WAGNER SINTO MASCHINENFABRIK GMBH
(Patentinhaber) Bahnhofstraße 101
D-57334 Bad Laasphe (DE)

Vertreter: Missling, Arne, Dipl.-Ing.
Patentanwalt
Bismarckstraße 43
D-35390 Giessen (DE)

Beschwerdegegner: Georg Fischer Disa GmbH
(Einsprechender) Pfinztalstraße 90
D-76227 Karlsruhe (DE)

Vertreter: Brommer, Hans Joachim, Dr.-Ing.
Lemcke, Brommer & Partner
Patentanwälte
Postfach 40 26
D-76025 Karlsruhe (DE)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des
Europäischen Patentamts, die am
22. Februar 1994 zur Post gegeben wurde und
mit der das europäische Patent Nr. 0 319 453
aufgrund des Artikels 102 (1) EPÜ widerrufen
worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: A. Burkhart
Mitglieder: M. Ceyte
M. Aúz Castro

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerdeführerin ist Inhaberin des europäischen Patents Nr. 0 319 453 (Anmeldenummer: 88 710 050.1).

Patentanspruch 1 lautet:

"Verfahren zum Verdichten von Formsand in einem Formkasten, welcher auf eine mit einem Modell versehene Modellplatte aufgesetzt ist, die mit Luftdurchtrittsausnehmungen versehen ist, wobei der Formsand nach losem Einfüllen in den Formkasten kurzzeitig mit Druckluft beaufschlagt und anschließend mittels einer Presse verpreßt wird, dadurch gekennzeichnet, daß während des Preßvorganges Luft durch den Sand geleitet wird."

- II. Die Beschwerdegegnerin legte gegen das erteilte Patent Einspruch ein und beantragte, das Patent wegen fehlender Patentfähigkeit zu widerrufen.

Sie berief sich dabei auf die folgenden Entgegenhaltungen:

D1: DE-A-2 608 740

D2: EP-A-0 100 161

D3: Zeitschrift Gießerei 74 (1987) Seite 92.

- III. Mit am 22. Februar 1994 zur Post gegebener Entscheidung widerrief die Einspruchsabteilung das Patent.

Der Widerruf wurde damit begründet, daß der Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 im Hinblick auf die Entgegenhaltung D1 nicht neu sei.

- IV. Gegen diese Entscheidung legte die Beschwerdeführerin (Patentinhaberin) am 14. April 1998 unter gleichzeitiger Zahlung der vorgeschriebenen Gebühr Beschwerde ein.

Die Beschwerdebegründung wurde am 15. Juni 1994 eingereicht.

- V. Mit Schriftsatz vom 14. Oktober 1998 teilte die Beschwerdegegnerin mit, daß sie an der für den 9. Dezember 1998 anberaumten mündlichen Verhandlung nicht teilnehmen werde.

Die mündliche Verhandlung fand daher in Abwesenheit der Beschwerdegegnerin statt.

Die Beschwerdeführerin beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Aufrechterhaltung des Patents in unveränderter Form, hilfsweise auf der Basis des am 21. September 1998 eingereichten geänderten Patentanspruchs 1.

Sie hat geltend gemacht, daß der Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 gegenüber dem Stand der Technik neu sei und auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe. Bei der Entgegenhaltung D1 seien die beanspruchten Verfahrensschritte, das Vorverdichten durch eine kurzzeitige Druckbeaufschlagung sowie die Luftdurchleitung während des mechanischen Nachverdichtens nicht verwirklicht. Außerdem enthalte der Stand der Technik keinerlei Hinweis darauf, während des mechanischen Nachverdichtens Luft zur Steigerung der Verdichtung der modellnahen Sandschichten der Form durch den Formsand zu leiten.

- VI. Die Beschwerdegegnerin (Einsprechende) hatte schriftlich die Zurückweisung der Beschwerde der Patentinhaberin beantragt.

Sie war der Ansicht, sämtliche Merkmale des erteilten Patentanspruchs 1 seien auf die Entgegenhaltung D1 lesbar und dort bereits identisch zumindest implizit offenbart. So finde sich der Gegenstand des angefochtenen Patents nahezu wörtlich im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 der Entgegenhaltung D1 wieder; die in der Streitpatentschrift gestellte Aufgabe, eine wirksame Verdichtung des Formsandes und eine Vermeidung einer Geräuschentwicklung sei in D1 angesprochen und gelöst. Schließlich sei auch die Lösung der Aufgabe des angefochtenen Patents, die darin bestehe, während des Preßvorgangs Luft durch den Formsand zu leiten, durch das in Figur 2 dargestellte Ausführungsbeispiel bekannt gewesen. Dort werde der Formsand zunächst mit Druckluft beaufschlagt und anschließend mittels einer Presse verpreßt. Dies erfolge durch Nachuntenfahren einer Gegenhalteplatte mittels einer Kolbenstange.

Hierzu sei in D1 ausgeführt:

"wirkt die in dem Zwischenraum zwischen der Abschlußplatte 4' und der Gegenhalteplatte 7 befindliche Druckluft als Luftpolster, welches wesentlich zur Vergleichmäßigung des mechanischen Preßdruckes beiträgt" (Spalte 6, Zeilen 22 bis 26 der Entgegenhaltung).

Es sei davon auszugehen, daß diese Druckluft beim Herunterfahren der Gegenplatte durch die Öffnungen der Abschlußplatte hindurch in den Formsand gepreßt werde.

Das kennzeichnende Merkmal im Patentanspruch 1 sei also neuheitsschädlich durch die Entgegenhaltung D1 vorweggenommen. Demgemäß fehle bei dem Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 die notwendige Neuheit.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. Neuheit (Artikel 54 EPÜ)
 - 2.1 Nach Patentanspruch 1 erfolgt das Verdichten des Formsandes in folgenden zwei Schritten:
 - i) Vorverdichten des eingefüllten Formsandes mittels kurzzeitiger Druckluftbeaufschlagung, und
 - ii) Nachverdichten des eingefüllten Formsandes mittels mechanischen Pressens und gleichzeitiger Luftdurchleitung.

Keiner der beiden Verfahrensschritte i) oder ii) ist bei dem bekannten Verfahren gemäß Dokument D1 vollkommen verwirklicht:

- 2.2 Der Verfahrensschritt i) ist im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 aufgeführt. Zum Stand der Technik wird in der Streitpatentschrift die Entgegenhaltung D3 genannt, die ein gattungsgemäßes Verfahren offenbart. Dieser bekannte Stand der Technik wird dahin gewürdigt, daß nach dem losen Einfüllen des Formsandes in den Formkasten eine "kurzzeitige, impulsartige Beaufschlagung mit Druckluft" erfolge. Da bei dem bekannten Verfahren die durch die impulsartige Druckbeaufschlagung hervorgerufene Verdichtung des Formsandes allein nicht ausreichend sei, erfolge anschließend ein Verpressen des Formsandes mittels einer Presse (Spalte 1, zweiter Absatz der Streitpatentschrift).

In Spalte 2, Zeile 11 ist bei der Angabe der vorteilhaften Wirkungen der Erfindung ebenfalls von einem "impulsartig vorverdichteten Sand" die Rede. In Spalte 3, Zeile 23 wird auch von einer kurzzeitig impulsartigen Druckbeaufschlagung gesprochen.

Aus dem Dargelegten geht hervor, daß unter dem Begriff "kurzzeitig" im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 eine impulsartige Druckbeaufschlagung zu verstehen ist.

Das in D1 offenbarte Verdichten läuft zwar in zwei Stufen ab, nämlich Vorverdichten des eingefüllten Formsandes mittels Druckluftbeaufschlagung und Nachverdichten desselben mittels mechanischen Pressens. Jedoch enthält diese Druckschrift keinerlei Hinweis darauf, daß das Vorverdichten durch eine kurzzeitige, impulsartige Druckbeaufschlagung vorgenommen wird.

2.3 Der zweite beanspruchte Verfahrensschritt ii) ist beim Verfahren gemäß D1 auch nicht verwirklicht.

In beiden dort beschriebenen Ausführungsbeispielen wird ausdrücklich darauf hingewiesen, daß das Nachverdichten der Sandfüllung mechanisch erfolgt. Es wird auf Spalte 4, Zeilen 54 bis 58 verwiesen, worin ausgeführt wird: "Durch Erhöhung des Druckes der Kolbenstange 4a kann sodann ein zusätzliches mechanisches Nachverdichten der im Formkasten 1 befindlichen Sandfüllung 6 in dem Maße vorgenommen werden" (Unterstreichung hinzugefügt).

Demzufolge ist nach dem pneumatischen Vorverdichten des eingefüllten Formsandes ein zusätzliches mechanisches Nachverdichten vorgesehen und zwar ohne Druckluftzufuhr, weil ansonsten dies kein rein "mechanisches Nachverdichten" wäre. Ein pneumatisches Nachverdichten wird in dieser Druckschrift nicht angesprochen.

In Spalte 6, Zeilen 25 und 26 ist von einem "Druckpolster" die Rede, das "wesentlich zur Vergleichmäßigung des mechanischen Preßdruckes" beitrage. Diese Passage besagt lediglich, daß das mechanische Pressen durch das Luftpolster abgefedert erfolgt. Daß dabei ein Teil der im Bereich der Abschlußplatte befindlichen Luft in den Formsand gedrückt wird, ist selbstverständlich. Dies bedeutet aber nicht, daß eine Luft-Durchströmung des Formsandes während des Pressens vorhanden ist.

- 2.4 Aus dem vorstehend Dargelegten ergibt sich, daß die beiden beanspruchten Verfahrensschritte i) und ii) beim Verfahren gemäß D1 nicht verwirklicht sind.

Das Verfahren nach Patentanspruch 1 ist daher gegenüber diesem Stand der Technik neu (Artikel 54 EPÜ).

3. Erfinderische Tätigkeit

- 3.1 Als gattungsgemäßer Stand der Technik wird in der Streitpatentschrift die Entgegenhaltung D3 angeführt und gewürdigt. Da bei diesem bekannten Verfahren die anfängliche, impulsartige Druckluftbeaufschlagung nur zu einer Teilverdichtung und zu einer teilweisen Erhöhung der Packungsdichte führt, erweist es sich insbesondere an formkritischen Stellen der Sandform als notwendig, dort zusätzlich eine ausreichende Verdichtung des eingefüllten Formsandes vorzunehmen. Deshalb wird anschließend ein mechanisches Nachverdichten mittels einer Presse vorgenommen.

Als Nachteil dieses bekannten Verfahrens ist in der Streitpatentschrift herausgestellt, daß es bei der nachfolgenden mechanischen Verpressung kaum möglich sei, formkritische Stellen, beispielsweise Schrägen eines Modells, welche eine gegen Null gehende Formschräge

Modells, welche eine gegen Null gehende Formschräge aufweisen, im Bereich von daran anschließenden Kanten ausreichend zu verdichten.

Hiervon ausgehend kann die dem angefochtenen Patent zugrundeliegende Aufgabe, wie in der Streitpatentschrift im wesentlichen angegeben, darin gesehen werden, ein Verfahren zum Verdichten von Formsand der eingangs genannten Art zu schaffen, welches auch an sehr formkritischen Bereichen des Modells eine Steigerung der Packungsdichte ermöglicht.

Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Verfahren durch den im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 definierten Verfahrensschritt, die Luftdurchleitung während des nachfolgenden mechanischen Pressens, gelöst.

- 3.2 Der Fachmann wird durch die Lehre der Entgegenhaltung D1 keineswegs dazu angeregt, zur Lösung der vorstehend genannten Aufgabe während des mechanischen Nachverdichtens Luft durch den Sand zu leiten. Es trifft zwar zu, daß sich Druckluft bei dem Ausführungsbeispiel der Figur 2 während des anschließenden mechanischen Nachverdichtens im Zwischenraum zwischen der Abschlußplatte und der Gegenhalteplatte befindet und daß ein Teil dieser Druckluft in den Formsand gedrückt wird. Jedoch enthält D1 keinen Hinweis darauf, daß diese Druckluft die Sandfüllung durchströmen und durch die Luftaustrittsöffnungen der Modellplatte wieder aus dem Formkasten austreten könnte. Dort wird ganz im Gegenteil kein Zweifel daran gelassen, daß während des pneumatischen Vorverdichtens des eingefüllten Formsandes zunächst eine Verdichtung der modellnahen Sandschichten der Form und dann während des anschließenden mechanischen Nachverdichtens eine Verdichtung der modellfernen Sandschichten im Bereich der Abschlußplatte

eintritt. An eine Verdichtung der modellnahen Sandschichten während des mechanischen Nachverdichtens durch eine Durchströmung des Formsandes ist also nicht gedacht.

- 3.3 Vor allem kommt dieser im Zwischenraum zwischen der Abschlußplatte und der Gegenhalteplatte befindlichen Druckluft eine andere Aufgabe zu als der erfindungsgemäßen Luftdurchleitung während des mechanischen Pressens. Die dort vorgesehene Druckluft wirkt nämlich als "Luftpolster, welches wesentlich zur Vergleichmäßigung des mechanischen Preßdrucks beiträgt" (vgl. D1, Spalte 6, Zeilen 24 und 25).

Demgegenüber wird mit der erfindungsgemäßen Luftdurchleitung während des mechanischen Nachverdichtens die Aufgabe gelöst, durch alle Bereiche des Formsandes Luft zu leiten und auf diese Weise einen Druck auf die jeweiligen Sandkörner auszuüben und sie zu einer Bewegung zu veranlassen. Auf diese Weise ist es möglich, auch an sehr formkritischen Bereichen des Modells eine erhebliche Steigerung der Packungsdichte hervorzurufen (Spalte 2, Zeilen 20 bis 27 der Streitpatentschrift). Des weiteren werden die Feinstanteile des Formsandes durch diese Luftdurchleitung in Richtung auf die Modellplatte und die auf dieser befestigten Modelle transportiert, wodurch sich an der Oberfläche der Modelle bzw. der Modellplatte eine sehr feinkörnige, eine hohe Packungsdichte aufweisende Sandschicht bildet, die zu einer besonders hohen Oberflächengüte des Gußstückes führt (siehe Spalte 2, Zeilen 32 bis 40 der Streitpatentschrift).

Da mit dieser Druckluft eine völlig andere Aufgabe als beim Gegenstand des Patentanspruchs 1 gelöst werden soll, konnte die Lehre der Entgegenhaltung D1 keinesfalls dazu anregen, bei dem bekannten Verfahren gemäß der Entgegenhaltung D3 während des mechanischen

Preßvorgangs Luft durch den Sand zu leiten, zur Steigerung der Verdichtung der modellnahen Sandschichten der Form.

Weder die beanspruchte Durchströmung während des mechanischen Nachverdichtens noch die von der Erfindung angestrebte und erzielte Wirkung - eine erhöhte Verdichtung der modellnahen Schichten - sind demnach durch die Entgegenhaltung D1 nahegelegt worden.

- 3.4 Ähnliches gilt auch für die Entgegenhaltung D2, welche im Einspruchsverfahren aufgegriffen worden ist. Hier ist eine Durchströmung des Formsandes überhaupt nicht vorgesehen, weder während eines Vorverdichtens noch während des mechanischen Nachverdichtens.

Das Fehlen der Luftaustrittsöffnungen in der Modellplatte verdeutlicht, daß ein Druckluftimpuls lediglich dazu dient, den Formsand zu verdichten, aber ohne ihn zu durchströmen.

- 3.5 Aus alledem folgt, daß der Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 sich nicht in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik herleiten läßt und daher auf erfinderischer Tätigkeit beruht. Patentanspruch 1 hat somit Bestand.

- 4. Die abhängigen Patentansprüche 2 bis 11 betreffen besondere Ausführungsformen der Erfindung gemäß Patentanspruch 1 und können gleichfalls aufrechterhalten werden.

Entscheidungsformel**Aus diesen Gründen wird entschieden:**

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Das Patent wird in unveränderter Form aufrechterhalten.

Der Geschäftsstellenbeamte:



A. Townend

Der Vorsitzende:



A. Burkhart