

BUNDESPATENTGERICHT

7 W (pat) 40/00

(Aktenzeichen)

Verkündet am
8. August 2001

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 196 40 806.7-24

...

hat der 7. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 8. August 2001 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr.-Ing. Schnegg sowie der Richter Eberhard, Dipl.-Ing. Köhn und Dipl.-Ing. Dr. Pösentrup

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluß der Prüfungsstelle für Klasse B 22 D des Deutschen Patent- und Markenamts vom 20. Juli 1999 aufgehoben und das Patent erteilt.

Bezeichnung: Verfahren und Einrichtung zum Gießen eines Stranges aus flüssigem Material.

Anmeldetag: 2. Oktober 1996

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

Patentansprüche 1-7,	überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 8.8.01
Beschreibung Seiten 1, 1a, 2,	eingegangen am 5.8.99
Seiten 3-6,	eingegangen am 2.10.96
3 Blatt Zeichnungen	
Figuren 1-5,	eingegangen am 13.1.97

Die Patentanmeldung 196 40 806.7-24 mit der Bezeichnung

Verfahren und Einrichtung zum Giessen eines Stranges aus flüssigem Material

ist von der Prüfungsstelle für Klasse B 22 D des Deutschen Patent- und Markenamts mit Beschluss vom 20. Juli 1999 zurückgewiesen worden, weil das Verfahren nach dem Patentanspruch 1 sich in naheliegender Weise aus dem Stande der Technik ergebe.

Gegen diesen Beschluß hat die Anmelderin Beschwerde eingelegt und beantragt,

den angefochtenen Beschluß aufzuheben und das Patent zu erteilen mit den am 8.8.2001 überreichten Patentansprüchen 1-7, Beschreibung Seiten 1, 1a, 2, eingereicht am 5.8.99, Seiten 3-6, eingegangen 2.10.96, 3 Blatt Zeichnungen, Figuren 1-5, eingegangen am 13.1.97.

Im Verfahren vor dem Deutschen Patent- und Markenamt sind zum Stand der Technik die deutschen Offenlegungsschriften 195 08 476 und 44 04 148 genannt worden.

Der Patentanspruch 1 hat folgende Fassung:

Verfahren zum Gießen eines Stranges aus flüssigem Metall, das in eine Kokille gegossen und als Strang mit erstarrter Hülle und Sumpfspitze, dh flüssigem Kern, aus der Kokille herausgezogen wird, wobei der gegossene Strang mittels angetriebener Rollen, die gegen den Strang gedrückt werden, herausgezogen wird, wobei der Druck der Rollen im Bereich des Stranges mit Sumpfspitze zu einer Deformation des Stranges führt, wodurch Schwankungen des Gießspiegel-Istwertes hervorgerufen werden, wobei der Gießspiegel, dh der Stand des flüssigen Metalls in der Kokille, mittels einer Bestimmung des Gießspiegels und einer Beeinflussung des Zuflusses flüssigen Metalls in die Kokille auf einen vorgegebenen Sollwert geregelt wird, und wobei Störgrößen, die den Einfluß der durch die Rollen bedingten Deformation des Stranges im Bereich der Sumpfspitze repräsentieren, geschätzt werden und der Einfluß dieser Störgrößen auf den Gießspiegel-Istwert mittels der geschätzten Störgrößen kompensiert oder verringert wird, wobei die Schätzung der Störgrößen in Abhängigkeit von zumindest einer

der Größen Menge des Zuflusses flüssigen Metalls in die Kokille oder einer äquivalenten Größe und Gießgeschwindigkeit bzw Stranggeschwindigkeit erfolgt.

Die Patentansprüche 2 bis 7 sind auf Merkmale gerichtet, die das Verfahren zum Gießen eines Stranges aus flüssigem Metall nach dem Patentanspruch 1 weiter ausgestalten sollen.

Die frist- und formgerecht eingelegte Beschwerde ist zulässig und sachlich gerechtfertigt. Der Anmeldungsgegenstand in der nunmehr geltenden Fassung der Patentansprüche stellt eine patentfähige Erfindung dar.

Der Patentanspruch 1 ist eine Zusammenfassung der ursprünglichen Patentansprüche 1, 3 und 4, die Patentansprüche 2 bis 7 entsprechen den ursprünglichen Patentansprüche 2, 5 bis 9.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist neu, da aus keiner der zum Stand der Technik genannten Druckschriften alle Merkmale des Patentanspruchs 1 hervorgehen.

Das offensichtlich gewerblich anwendbare Verfahren nach Patentanspruch 1 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit, da die Entgegenhaltungen weder einzeln noch in ihrer Gesamtheit dem Durchschnittsfachmann, hier einem Entwicklungsingenieur auf dem Gebiet des Stranggießens mit Kenntnissen der Regelungstechnik, eine Anregung zum Auffinden des Anmeldungsgegenstandes geben können.

Bei dem erfindungsgemäß gestalteten Verfahren zum Gießen eines Stranges aus flüssigem Metall wird der Gießspiegel in der Kokille im wesentlichen dadurch konstant gehalten, daß ein Sollwert im Rahmen einer üblichen Regelung bestimmt wird, daß zusätzlich eine Schätzung, dh Modellierung der Störgrößen, die den

Einfluß der durch die Rollen bedingten Deformation des Stranges im Bereich der Sumpfspitze repräsentiert, erfolgt und mit der so geschätzten Störgröße der Sollwert für den Gießspiegel bzw für die den Gießspiegel bestimmende Stopfenposition korrigiert wird. Die Schätzung der Störgröße erfolgt in Abhängigkeit der Menge des Zuflusses flüssigen Metalls in die Kokille und/oder der Gießgeschwindigkeit bzw der Stranggeschwindigkeit.

Zu dieser Vorgehensweise kann das Verfahren zum Herstellen von Gußsträngen aus Metallen nach der deutschen Offenlegungsschrift 44 04 148 kein Vorbild abgeben, da dort der Gießspiegel in der Kokille durch eine kontrollierte Anpassung der Strangabzugsgeschwindigkeit konstant gehalten wird (vgl Patentanspruch 1). Eine irgendwie geartete Erfassung des Einflusses der Störgröße, die durch die Rollen verursacht werden, findet nicht statt.

Auch das Leitsystem für eine Anlage der Grundstoff- oder der verarbeiteten Industrie nach der deutschen Offenlegungsschrift 195 08 476 kann keine Anregung zum Auffinden des Verfahrens nach Patentanspruch 1 geben. Dort wird ein Leitsystem zur Erzeugung von Bändern aus Stahl oder NE-Metallen vorgeschlagen, das durch Rechner-technik, aufbauend auf eingegebenem Vorwissen, den Zustand der Anlage und Einzelheiten eines in der Anlage ablaufenden kontinuierlichen Gießprozesses für Bänder selbsttätig erkennen und zur Erzielung eines sicheren und hohen Produktionserfolg situationsgerechte Anweisungen geben kann (vgl Patentanspruch 1). Zur Regelung und Optimierung wird ein Gesamtprozeßmodell erstellt, welches das Prozeßverhalten beschreibt. Auf der Basis dieses Prozeßmodells können die Einflußgrößen schrittweise den Prozeßbedingungen angepaßt und optimiert werden (vgl S 7, Z 23 bis 26). Das Problem der Störgrößen der durch die Rollen bedingten Deformation des Stranges im Bereich der Sumpfspitze tritt bei dem in der deutschen Offenlegungsschrift 195 08 476 dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiel nicht auf, da derartig wirkende Rollen nicht vorhanden sind. Der Fachmann hatte also keine Veranlassung, diese Druckschrift in seine Überlegung mit einzubeziehen, wenn er eine Lösung dafür sucht, die ge-

nannten Störgrößen bei einer Regelung des Gießspiegels, wie sie aus der deutschen Offenlegungsschrift 44 04 148 bekannt ist, zu berücksichtigen, da er aus der deutschen Offenlegungsschrift 195 08 467 nur entnehmen kann, für den gesamten Gießwalzprozeß ein Leitsystem mittels eines Gesamtprozeßmodells mit zahlreichen Teilmodellen zu realisieren.

Es bedurfte somit einer erfinderischen Tätigkeit, diese spezielle Lösung zur Verbesserung einer Regelung des Gießspiegels in der Kokille aufzufinden.

Der Patentanspruch 1 ist daher gewährbar.

Die Patentansprüche 2 bis 7 haben weitere Ausgestaltung des Verfahrens zum Gießen eines Stranges aus flüssigem Metall nach Patentanspruch 1 zum Inhalt, die keine Selbstverständlichkeiten darstellen. Sie können sich deshalb dem Patentanspruch 1 als Unteransprüche anschließen.

Dr. Schnegg

Eberhard

Köhn

Dr. Pösentrup

Hu