

BUNDESPATENTGERICHT

7 W (pat) 43/00

(Aktenzeichen)

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 198 35 425.8-24

...

hat der 7. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts in der Sitzung vom 4. Juli 2001 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr.-Ing. Schnegg sowie der Richter Eberhard, Dipl.-Ing. Köhn und Dr.-Ing. Pösentrup

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluß der Prüfungsstelle für Klasse B 22 D des Deutschen Patent- und Markenamts vom 21. Juli 1999 aufgehoben und das Patent erteilt.

Bezeichnung: Verfahren und Einrichtung zum Gießen eines Stranges aus flüssigem Metall

Anmeldetag: 5. August 1998

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

Patentansprüche 1 bis 4, eingegangen am 29. Mai 2001,
Beschreibung Seiten 1 u 2, eingegangen am 29. Mai 2001,
Seiten 3 bis 5, eingegangen am 5. August 1998,
4 Blatt Zeichnungen Figuren 1 bis 5, eingegangen am
22. September 1998.

Gründe

Die am 5. August 1998 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingegangene Patentanmeldung 198 35 425.8-24 mit der Bezeichnung

Verfahren und Einrichtung zum Gießen eines Stranges aus flüssigem Metall

ist von der Prüfungsstelle für Klasse B 22 D des Deutschen Patent- und Markenamts mit Beschluß vom 21. Juli 1999 zurückgewiesen worden.

Gegen diesen Beschluß hat die Anmelderin Beschwerde eingelegt.

Sie beantragt,

den Zurückweisungsbeschluß aufzuheben und die Erteilung eines Patents mit den am 29. Mai 2001 eingegangenen Patentansprüche 1 bis 4, den an demselben Datum eingegangenen Beschreibungsseiten 1 und 2, den am 5. August 1998 eingegangenen Beschreibungsseiten 3 bis 5 sowie den am 15. September 1998 eingegangenen 4 Blatt Zeichnungen mit Figuren 1 bis 5 zu beschließen.

Im Verfahren vor dem Deutschen Patent- und Markenamt sind zum Stand der Technik die Schrift "Metallurgie des Stranggießens, Hrsg. K. Schwertdfeger, Verlag Stahleisen Düsseldorf 1992, S 539 und 540, der Tagungsbericht, S 343 bis 360, von den Duisburger Stranggießtagen am 19. und 20. März 1987 und die europäische Offenlegungsschrift 798 061 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 einer bestimmten Stranggeschwindigkeit aus der Kokille herausgezogen wird, wobei der Zufluß flüssigen Metalls in die Kokille mittels eines Stopfens eingestellt wird, und wobei der Stopfen mittels eines Stopfenpositionsreglers auf einen Stopfen-Positionssollwert geregelt wird,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Stopfen-Positionssollwert in Abhängigkeit der Ableitung der Stranggeschwindigkeit oder ihres Sollwertes korrigiert wird.

Der als Vorrichtungsanspruch formulierte Patentanspruch 2 hat folgende Fassung:

Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 zum Gießen eines Stranges aus flüssigem Metall, das in eine Kokille gegossen und als Strang mit einer bestimmten Stranggeschwindigkeit aus der Kokille herausgezogen wird, wobei die Einrichtung zum Gießen des Stranges einen Stopfen zur Einstellung des Zuflusses flüssigen Metalls in die Kokille sowie einen Stopfenregler zur Regelung des Stopfens auf einen Stopfen-Positionssollwert aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum Gießen des Stranges einen Zusatzsollwertgeber zur Korrektur des Stopfen-Positionssollwertes in Abhängigkeit der Ableitung der Stranggeschwindigkeit oder ihres Sollwertes aufweist, wobei der Zusatzsollwertgeber einen Differenzierer zur Bildung der Ableitung der Stranggeschwindigkeit oder ihres Sollwertes aufweist.

Nach Beschreibung Seite 1, Absatz 4 liegt die Aufgabe vor, ein Verfahren zum Gießen eines Stranges aus flüssigem Metall mittels einer Kokille anzugeben, das beim Auftreten von, insbesondere typischen, Störungen den Gießspiegel in der Kokille besser als bisher konstant hält.

Die Patentansprüche 3 und 4 sind auf Merkmale gerichtet, die die Einrichtung zum Gießen eines Stranges aus flüssigem Metall nach Patentanspruch 2 weiter ausgestalten sollen.

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

Das Verfahren nach Patentanspruch 1 bzw der Gegenstand des Patentanspruchs 2 sind neu, da aus keiner der zum Stand der Technik genannten Druckschriften die kennzeichnenden Merkmale 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 Verfahrens nach Patentanspruch 1 geben können.

Bei dem erfindungsgemäß gestalteten Verfahren wird durch die Korrektur des Stopfen-Positionssollwerts in Abhängigkeit der Ableitung der Stranggießgeschwindigkeit oder ihres Sollwerts vorgenommen und damit erreicht, daß wirkungsvoll auf das Auftreten von Störungen, die den Gießspiegel beeinflussen, reagiert werden kann.

Für diese Vorgehensweise kann das Verfahren zum Regeln des Gießspiegels, wie es in der europäischen Offenlegungsschrift 798 061 beschrieben ist, kein Vorbild abgeben, da bei diesem bekannten Verfahren zur Einregelung des Gießspiegels auf seinen Sollwert bei Störungen, die aus einer gewollten Änderung der Stranggeschwindigkeit oder der Querschnittsreduzierung des Strangs resultieren, andere Maßnahmen ergriffen werden. Es wird die zu erwartende Änderung des Gießspiegels auf die vorzunehmende Änderung der vorstehend genannten Parameter geschätzt und aufgrund dieser Schätzung wird eine Korrektur der Stopfenposition bereits vor dem Änderungsbefehl im geschätzten Umfang vorgenommen. Diese Korrektur erfolgt mit einem zeitlichen Vorlauf, der der zu erwartenden Verzögerung entspricht, bis die Änderung der Stopfenposition sich auf das Niveau des Gießspiegels auswirkt (vgl S 3, Z 9 bis 25).

Der Sollwert der Stranggeschwindigkeit wird somit bei dem bekannten Verfahren in einer anderen Art für die Regelung der Stopfenposition verwendet als beim anmeldungsgemäß gestalteten Verfahren und kann deshalb keine Anregung zum Auffinden der hier beanspruchten Lösung geben.

In dem Tagungsbericht von den Duisburger Stranggießtagen ist als Beispiel für betriebliche Störeinflüsse auf Gießspiegelregelungen die Änderung der Gießgeschwindigkeit angegeben und im Bild 3 ist erkennbar, daß die Gießgeschwindigkeit erfaßt und dem Datenbus zugeführt wird. In welcher Weise sie die Gießspiegelregelung beeinflusst, geht weder aus dem Bild 3 hervor noch wird es im Text beschrieben. Es ist also kein Hinweis auf die in der Anmeldung beanspruchte spezielle Lösung entnehmbar, den Stopfen-Positionssollwert in Abhängigkeit der Ableitung der Stranggeschwindigkeit oder ihres Sollwertes zu korrigieren.

In der Textstelle der Schrift "Metallurgie des Stranggießens" über die Gießspiegelregelung ist nur der Hinweis zu entnehmen, die Abzugsgeschwindigkeit für die Gießspiegelregelung zu benutzen. Auf welche Weise dies erfolgen kann, ist nicht angegeben.

Aus den angegebenen Gründen kann auch eine Zusammenschau der genannten Druckschriften das Verfahren nach Patentanspruch 1 nicht nahelegen.

Der Patentanspruch 1 ist daher gewährbar.

Entsprechendes gilt für den als Vorrichtungsanspruch formulierten Patentanspruch 2, bei dem im Kennzeichen angegeben ist, daß ein Zusatzsollwertgeber zur Korrektur des Stopfen-Positionssollwertes in Abhängigkeit der Ableitung der Stranggeschwindigkeit oder ihres Sollwertes vorhanden ist, wobei der Zusatzsollwertgeber einen Differenzierer zur Bildung der Ableitung der Stranggeschwindigkeit oder ihres Sollwertes aufweist. Dieser Patentanspruch ist durch den Stand der Technik ebenfalls weder vorweggenommen noch nahegelegt.

Der Patentanspruch 2 ist gewährbar.

Die Patentansprüche 3 und 4 haben weitere Ausgestaltungen der Einrichtung zum Gießen eines Stranges aus flüssigem Metall nach Patentanspruch 2 zum Inhalt, die keine Selbstverständlichkeiten darstellen. Sie können sich deshalb dem Patentanspruch 2 als Unteransprüche anschließen.

Dr. Schnegg

Eberhard

Köhn

Dr. Pösentrup

Fa