

BUNDESPATENTGERICHT

11 W (pat) 72/00

(Aktenzeichen)

Verkündet am
13. Januar 2003

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 44 33 511

...

...

hat der 11. Senat (Technischer-Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 13. Januar 2003 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Dellinger sowie der Richter von Zglinitzki, Dipl.-Phys. Skribanowitz Ph.D. / M.I.T. Cambridge und Dipl.-Ing. Harrer

beschlossen:

Auf die Beschwerden der Einsprechenden wird der Beschluss der Patentabteilung 24 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 15. Mai 2000 aufgehoben und das Patent widerrufen.

Gründe

I.

Auf die am 20. September 1994 beim Deutschen Patentamt eingereichte Patentanmeldung ist das Patent 44 33 511 mit der Bezeichnung "Verfahren zur Erzeugung von Stahl" erteilt und die Erteilung am 5. Februar 1998 veröffentlicht worden. Auf Einsprüche der T... AG und der M... AG hin hat die Patentabteilung 24 des Deutschen Patent- und Markenamts das Patent mit Beschluss vom 15. Mai 2000 beschränkt aufrechterhalten.

Gegen diesen Beschluss richten sich die Beschwerden der beiden Einsprechenden. Die geltenden Ansprüche seien unzulässig, da der Fachmann die in den Ansprüchen aufgeführten Wertebereiche nicht aus den in den ursprünglichen Unterlagen und der Patentschrift angegebenen Tabellen ableiten könne. Die Lehre des Anspruchs 1 ergebe sich ohne weiteres aus der DE-Z: "Fachberichte Hüttenpraxis Metallweiterverarbeitung", 1978, Heft 10, S 789-796 (2) und der AT-Z: "BHM", 137, 1992, Heft 7, S 256-262 (8). Aus diesen sei ein einschlägiges Verfahren zur Stahlherstellung im LD-Konverter entnehmbar, bei dem ein geringer Kalkeinsatz und die Verwendung von LD-Schlacke zur Erhöhung der Konverterhaltbarkeit angestrebt sei.

Die Einsprechenden stellen übereinstimmend den Antrag,

den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das Patent zu widerrufen.

Der ordnungsgemäß geladene, aber zur mündlichen Verhandlung nicht erschienene Patentinhaber stellt mit Schriftsatz vom 16. Dezember 2002 den Antrag,

die Beschwerde auf der Grundlage des schriftlichen Vortrags im Einspruchsverfahren vor der Patentabteilung zurückzuweisen.

Der geltende Anspruch 1 lautet:

"Verfahren zur Erzeugung von Stahl aus Roheisen im Konverter im einstufigen LD-Prozess,

bei dem der Phosphorgehalt des eingesetzten Roheisens zwischen 0,045% und 0,065% liegt, der Siliziumgehalt des eingesetzten Roheisens $\leq 0,70\%$ ist und bei dem der Charge in Abhängigkeit von einer einzuhaltenden Phosphorvorschrift der zu erzeugenden Stahlgüte ein Kalksatz von 27,3

kg/t Stahl oder darunter sowie zur Erhöhung der Konverterhaltbarkeit LD-Schlacke im Bereich von 4 bis 60 kg/t Stahl zugesetzt wird,

wobei bei einer einzuhaltenden Phosphorvorschrift der zu erzeugenden Stahlgüte von $P_{\max} \geq 0,020$ % der Charge ein Kalksatz von $\leq 27,3$ kg/t Stahl zugesetzt wird,

wobei bei einer einzuhaltenden Phosphorvorschrift der zu erzeugenden Stahlgüte von $P_{\max} \geq 0,025$ % der Charge ein Kalksatz von $\leq 25,0$ kg/t Stahl zugesetzt wird,

bei einer einzuhaltenden Phosphorvorschrift der zu erzeugenden Stahlgüte von $P_{\max} \geq 0,030$ % der Charge ein Kalksatz von $\leq 22,7$ kg/t Stahl zugesetzt wird,

bei einer einzuhaltenden Phosphorvorschrift der zu erzeugenden Stahlgüte von $P_{\max} \geq 0,035$ % der Charge ein Kalksatz von $\leq 18,2$ kg/t Stahl zugesetzt wird,

bei einer einzuhaltenden Phosphorvorschrift der zu erzeugenden Stahlgüte von $P_{\max} \geq 0,040$ % der Charge ein Kalksatz von $\leq 9,1$ kg/t Stahl zugesetzt wird und

bei einer einzuhaltenden Phosphorvorschrift der zu erzeugenden Stahlgüte von $P_{\max} > 0,040$ % der Charge ein Kalksatz von 0 kg/t Stahl zugesetzt wird."

Auf diesen Anspruch sind die Ansprüche 2 und 3 rückbezogen, die Ausgestaltungen des Verfahrens betreffen.

Es liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Erzeugung von Stahl aus Roheisen im Konverter anzugeben, bei dem der Zusatz von Kalk reduziert werden kann, ohne dass die Konverterhaltbarkeit in nachteiliger Weise beeinflusst wird.

II.

Die zulässigen Beschwerden der Einsprechenden sind begründet.

Fachmann ist ein Diplom-Ingenieur der Hüttenkunde mit mindestens Fachhochschulabschluß, der langjährige Erfahrungen in der Erzeugung von Stahl besitzt.

Die geltenden Ansprüche 1 bis 3 sind formal zulässig. Der Anspruch 1 findet seine Stütze im ursprünglichen Anspruch 1 in Verbindung mit der Beschreibung der Streitpatentschrift S 2 Z 59-68 sowie S 5 Z 41 bis 57 (Tabelle zu Ausführungsbeispielen) und die Ansprüche 2 und 3 in den ursprünglichen Ansprüchen 2 und 3 in Verbindung mit der Beschreibung S 5 Z 8 bis 28 bzw S 4 Z 16 bis 32 (Tabelle zu Ausführungsbeispielen).

Der Einwand der Einsprechenden, dass die geltenden Ansprüche 1 bis 3 unzulässig seien, da ein Fachmann die in den Ansprüchen angegebenen Wertebereiche aus den ursprünglichen bzw. den erteilten Unterlagen nicht ableiten könne, vermochte nicht zu überzeugen. Der Senat sieht zur Vermeidung von Wiederholungen von der Darstellung der Entscheidungsgründe insoweit ab und macht sich die zutreffende Begründung der Zulässigkeit in der angefochtenen Einspruchsentscheidung der Patentabteilung 24 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 15. Mai 2000 zu eigen.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist neu, denn aus keiner der im Verfahren befindlichen Entgegenhaltungen sind sämtliche in diesem Anspruch aufgeführten Merkmale bekannt. Er beruht aber nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Bei der Beurteilung einer dem geltenden Anspruch 1 zugrundeliegenden erfinderi-
schen Tätigkeit ist von einem Stand der Technik auszugehen, wie er in dem Artikel
von H. Hiebler und W. Krieger (8) beschrieben ist. Dieser befasst sich mit Verfah-
ren zur Erzeugung von Stahl aus Roheisen im Konverter in einem einstufigen LD-
Prozess. Der Abb. 2 sind Werte für den Gehalt des eingesetzten Roheisens (Bla-
sezeit 0%) an Silizium und Phosphor zu entnehmen, die bei etwa 0,5 Gew.-% bzw
0,058 Gew.-% liegen, also gerade in dem im Anspruch 1 angesprochenen Be-
reich. Die Verminderung des Phosphorgehalts bei derartigem Rohstahl erfolgt in
üblicher Weise durch die Zugabe von Kalk in die Schmelze, wobei ein höherer
Kalksatz eine weitergehende Entphosphorung bewirkt, also einen niedrigeren
Wert von P_{\max} zur Folge hat. Die Autoren führen aus, dass nach neueren Erkennt-
nissen in der Stahlherstellung beim LD-Verfahren eine Kalksättigung für eine gute
Entphosphorung nicht notwendig sei (S. 261 li. Spalte Abs 3 ff). Die Schlackenfüh-
rung gehe vielmehr von niedrigeren Kalksätzen aus und strebe keine Kalksätti-
gung mehr an. Die Verringerung des Kalksatzes und der Schlackenmenge sei ein
allgemeiner Trend, der aus Kostengründen und als Folge der verbesserten me-
tallurgischen Arbeitsweise in allen LD-Stahlwerken gegangen werde (Seite 262 li.
Spalte Abs. 2). Die Entsilizierung und Entphosphorung des eingesetzten Rohei-
sens erfolge in Tiegel (Konverter), wobei heute (d.h. im Jahr 1992) Kalksätze um
40 kg und Schlackenmengen um 90 kg pro Tonne Rohstahl erreicht seien (Seite
262, li Spalte, Abs. 2). Dieser Sachverhalt ist auch in Abb. 11 dargestellt, aus der
für das Jahr 1992 für den "Europäischen Weg", d.h. einstufiges LD-Verfahren, ein
niedrigster Kalksatz von ca. 35 kg/t und eine niedrigste Schlackenmenge von 80
kg/t Rohstahl zu entnehmen ist.

Vor diesem Hintergrund ergeben sich die im Anspruch 1 angegebenen Kalksätze
für jeweils zu erreichende Phosphorvorschriften in naheliegender Weise. Sie stel-
len nämlich lediglich eine Fortführung des bereits in (8) angesprochenen Trends
zu immer geringeren Kalk- und Schlackesätzen dar, vgl in (8) die Abb 11 und Sei-
te 262, linke Spalte, Abs. 2. Die im Anspruch 1 gegebene zahlenmäßige Kon-
kretisierung der geeigneten Kalksätze in Abhängigkeit von der zu erfüllenden

Phosphorvorschrift ergibt sich für den Fachmann durch Berechnungen, wie die Ausführungen des Patentinhabers im Schriftsatz 17. November 1999, Seite 13, le. Abs, bestätigen, oder durch einfache Versuche. Hierzu wird der Fachmann schon durch das stets vorhandene Streben nach weiterer Reduzierung der Kosten veranlasst, das ebenfalls in (8) aaO erwähnt ist.

Dabei ist es selbstverständlich, dass der Kalksatz auf Null reduziert werden kann, wenn die gewünschte Phosphorvorschrift schon bei dem eingesetzten Rohstahl erfüllt ist. Der niedrigste im Anspruch 1 erwähnte Kalksatz ergibt sich somit von selbst. Der höchste im Anspruch 1 genannte Kalksatz von 27,3 kg/t Stahl liegt nicht allzu weit von dem aus (8), Abb. 11 entnehmbaren Kalksatz von ca. 35 kg/t Stahl und folgt damit dem in (8) angesprochenen Trend, was keine erfinderische Tätigkeit erfordert. Ein Vorurteil gegen eine weitere Verringerung des Kalksatzes gegenüber den in (8) aufgeführten Werten war hierbei nicht zu überwinden, da in dieser Fundstelle bereits auf einen Verzicht auf die Forderung nach einer Kalksättigung in der Schmelze und den Trend zu immer geringeren Kalksätzen hingewiesen ist.

Dass der Einsatz von Konverterschlacke unter anderem die Konverterhaltbarkeit erhöht, ist dem Fachmann aus (2) Seite 789, li Spalte, le. Abs. geläufig. Er wird diese Maßnahme deshalb ohne weiteres bei dem in (8) beschriebenen Verfahren in Betracht ziehen. Ein Mengenbereich von 4-60 kg/t Strahl, wie er im Anspruch 1 genannt ist, ergibt sich ohne erfinderische Tätigkeit, da die in (8) angegebenen minimalen Schlackenmengen im Bereich von ca. 80 kg/t Stahl liegen und der Zusatz von externer Konverterschlacke deshalb deutlich unter diesem Wert liegen muss. Auch hier sind geeignete Mengen ohne weiteres durch einfache Berechnungen oder wenige Versuche zu ermitteln.

Der Fachmann gelangt somit ohne erfinderische Tätigkeit zum Gegenstand des Patentanspruchs 1. Der Anspruch 1 hat deshalb keinen Bestand.

Die auf den Patentanspruch 1 rückbezogenen Ansprüche 2 und 3 müssen schon aus formalen Gründen mit dem Hauptanspruch fallen.

Dellinger

v. Zglinitzki

Skribanowitz

Harrer

Bb