



# BUNDESPATENTGERICHT

7 W (pat) 382/05

---

(AktENZEICHEN)

## BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 196 18 712

...

hat der 7. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts in der Sitzung vom 15. Dezember 2009 durch den Richter Dipl.-Ing. Frühauf als Vorsitzenden sowie die Richter Schwarz, Dipl.-Ing. Hilber und Dipl.-Ing. Schlenk

beschlossen:

Das Patent 196 18 712 wird in vollem Umfang aufrechterhalten.

## **Gründe**

### **I.**

Gegen die am 7. Juli 2005 veröffentlichte Erteilung des Patents 196 18 712 mit der Bezeichnung "Regelverfahren für ein Walzgerüst zum Walzen eines Bandes" ist am 7. Oktober 2005 Einspruch erhoben worden. Der Einspruch ist mit Gründen versehen und auf die Behauptung gestützt, dass der Gegenstand des Patents nicht patentfähig sei.

Die Einsprechende hat in der Einspruchsbegründung die Schriften

EP 0 618 020 A1 (D1) und

DE 195 03 363 A1 (D2)

zum Stand der Technik genannt, aufgrund derer dem Gegenstand des Streitpatents die erfinderische Tätigkeit fehle.

Sie stellt den Antrag,

das Patent 196 18 712 in vollem Umfang zu widerrufen.

Die Patentinhaberin stellt den Antrag,

das Patent 196 18 712 in vollem Umfang aufrecht zu erhalten.

Die Patentinhaberin hat mit Eingabe vom 20. März 2006 den Ausführungen der Einsprechenden widersprochen und die Ansicht vertreten, dass der Patentgegenstand in der erteilten Fassung gegenüber dem aufgezeigten Stand der Technik patentfähig sei.

Auf die Eingabe der Patentinhaberin hat die Einsprechende mit Schreiben vom 29. August 2009 mitgeteilt, dass sie zum Sach- und Streitgegenstand nichts weiter vortragen werde und Entscheidung nach Lage der Akten beantrage.

Im Prüfungsverfahren vor dem Deutschen Patent und Markenamt sind noch folgende Schriften ermittelt worden, die jedoch im Einspruch nicht aufgegriffen wurden:

- JP-Abstract 63-101014 A (D3)
- Van Roey, J.; Vergote, H.; Mielke, R.: Accurate profile and flatness control on a modernized hot strip mill. In: Iron and Steel Engineer, February 1996, S. 29 - 33 (D4)
- Kaulen, J; Teichert, H.; Kern, P.; Steffens, M.: Optimierung eines 6-high UC Aluminium-Kaltwalzgerüsts mit Hilfe eines geeigneten Walzspaltmodells. Konferenz-Einzelbericht in:

Symp. der Deutschen Ges. für Materialkunde, Bad Nauheim,  
D, 21 - 22. Okt. 1993 (1994), S. 141 - 152 (D5)

Der erteilte Patentanspruch 1 lautet:

Regelverfahren für ein Walzgerüst (7) zum Walzen eines Bandes (4), insbesondere ein Quarto- oder ein Sextogerüst, mit zumindest einem Paar Arbeitswalzen (1) und einem Paar Stützwalzen (3), ggf. auch mit einem Paar Zwischenwalzen (2), wobei die Walzen (1, 2, 3) in Walzenlagern gelagert sind,

- a) mit Regelungen (6) für Walzkraft ( $F_w$ ) und Rückbiegekraft ( $F_R$ ), ggf. auch für die Walzenverschiebung ( $V$ ),
- b) und einem Walzgerüstmodell (5) mit einem Walzenbiegemodell (9),
- c) wobei dem Walzgerüstmodell (5) ein Soll-Walzspaltverlauf vorgegeben wird und das Walzgerüstmodell (5) online aus dem Soll-Walzspaltverlauf Sollwerte ( $F_w^*$ ,  $F_R^*$ ,  $V^*$ ) für die Walzkraft ( $F_w$ ) und die Rückbiegekraft ( $F_R$ ), ggf. auch für die Walzenverschiebung ( $V$ ), ermittelt,
- d) wobei zur Ermittlung der Sollwerte ( $F_w^*$ ,  $F_R^*$ ,  $V^*$ ) für Walzkraft ( $F_w$ ) und Rückbiegekraft ( $F_R$ ), ggf. auch für die Walzenverschiebung ( $V$ ), in dem Walzenbiegemodell (9) online an Stützstellen ( $n$ ) Beziehungen zwischen der Walzkraft ( $F_w$ ) und der Rückbiegekraft ( $F_R$ ), ggf. auch der Walzenverschiebung ( $V$ ), einerseits und einem korrespondierenden Walzspaltverlauf andererseits ermittelt werden.

Der unabhängigen Patentansprüche 12 und 13 lauten:

12. Walzgerüst, insbesondere Quarto- oder Sextogerüst, dadurch gekennzeichnet, dass es mit einem Regelverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11 betreibbar ist.
13. Walzwerk, dadurch gekennzeichnet, dass es mindestens ein Walzgerüst (7) nach Anspruch 12 aufweist.

Zum Wortlaut der dem Anspruch 1 nachgeordneten Unteransprüche 2 bis 11 wird auf die Akte verwiesen.

Gemäß Streitpatentschrift DE 196 18 712 B4, Absatz [0005], liegt dem Gegenstand des Patents die Aufgabe zugrunde,

einen einfachen, onlinefähigen Weg zur Ermittlung der Sollwerte für Walzkraft und Rückbiegekraft, ggf. auch für die Walzenverschiebung, anzugeben.

## II.

Der Senat ist für die Entscheidung im vorliegenden Einspruchsverfahren auch nach der mit Wirkung vom 1. Juli 2006 erfolgten Aufhebung der Übergangsvorschriften des § 147 Abs. 3 PatG noch auf Grund des Grundsatzes der "perpetuatio fori" gemäß § 261 Abs. 3 Nr. 2 ZPO analog i. V. m. § 99 Abs. 1 PatG zuständig (vgl. BGH GRUR 2009,184, 185 - Ventilsteuerung; GRUR 2007, 862 f. - Informationsübermittlungsverfahren II).

### III.

Der frist- und formgerecht erhobene Einspruch ist zulässig. Er ist jedoch nicht begründet.

Die erteilten Patentansprüche sind zulässig. Ihre Merkmale sind hinreichend klar und auch in den ursprünglichen Unterlagen offenbart.

Als zuständiger Fachmann ist für das strittige Regelverfahren und die damit betriebenen Walzgerüste und Walzwerke ein Dipl.- Ing. des Maschinenbaus mit mehrjähriger Berufserfahrung auf dem Gebiet der Walzwerkstechnik und Kenntnissen der Regelungstechnik anzusehen.

Der Gegenstand des angefochtenen Patents stellt eine patentfähige Erfindung i. S. d. §§ 1 bis 5 PatG dar.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist neu, da aus keiner der zum Stand der Technik genannten Druckschriften alle Merkmale des Patentanspruchs 1 hervorgehen. Die im geltenden Patentanspruch 1, Abs. d) beschriebenen Merkmale, dass bei einem Regelverfahren für ein Walzgerüst zum Walzen eines Bandes zur Ermittlung der Sollwerte ( $F_w^*$ ,  $F_R^*$ ,  $V^*$ ) für Walzkraft ( $F_w$ ) und Rückbiegekraft ( $F_R$ ), ggf. auch für die Walzenverschiebung ( $V$ ), in dem Walzenbiegemodell online an Stützstellen (n) Beziehungen zwischen der Walzkraft ( $F_w$ ) und der Rückbiegekraft ( $F_R$ ), ggf. auch der Walzenverschiebung ( $V$ ), einerseits und einem korrespondierenden Walzspaltverlauf andererseits ermittelt werden, findet im bekannten Stand der Technik keine Entsprechung:

Die inhaltlich nächstkommende EP 0 618 020 A1 (D1) zeigt und beschreibt zwar - unstreitig - ein Regelverfahren für ein Walzgerüst zum Walzen eines Bandes mit den Merkmalen a) bis c) des veröffentlichten Anspruchs 1 des Streitpatents, jedoch sind daraus keine Stützstellen zur Online-Ermittlung der Beziehungen zwi-

schen der Walzkraft und der Rückbiegekraft, ggf. auch der Walzenverschiebung im Walzenbiegemodell und einem korrespondierenden Walzspaltverlauf bekannt. Diese Stützstellen sind beim Streitpatent gemäß den Abs. [0007] und [0008] z. B. als bevorzugt entlang der Walzenachse jeder Walze angeordnete Kraftmesspunkte zu verstehen, wobei die Summe dieser Kräfte den Lagerkräften entspricht. Diese Stützstellen sind für alle Walzen in der jeweils gleichen axialen Lage angeordnet und in der Zahl entsprechend der Rechenleistung vorgegeben. Dadurch kann "streifenweise" über die Breite des zu walzenden Bandes die lokale Kraft und die Durchbiegung an jeder Stützstelle ermittelt werden und ein Korrekturwert für die lokalen Kräfte der benachbarten Walzen errechnet werden.

Die Schrift DE 195 03 363 A1 (D2) umfasst zwar ebenfalls ein Regelverfahren für ein Walzgerüst zum Walzen eines Bandes mit den Merkmalen a) bis c) und zeigt auch in Fig. 6, Mitte, ein Walzspaltmodell. Diese "Blackbox-Darstellung" des Walzspaltmodells und des Biegemodells ist jedoch rein schematisch und lässt keine Rückschlüsse auf die wechselseitige Beziehung zwischen den Modellen und den ermittelten bzw. berechneten Variablen entsprechend Merkmal 1d) des Streitpatents bspw. zur Ermittlung der Sollwerte ( $F_w^*$ ,  $F_R^*$ ,  $V^*$ ) für Walzkraft ( $F_w$ ) und Rückbiegekraft ( $F_R$ ) an Stützstellen zu. Auch zur Online-Ermittlung der Beziehungen zwischen der Walzkraft ( $F_w$ ) und der Rückbiegekraft ( $F_R$ ), ggf. auch der Walzenverschiebung ( $V$ ), einerseits und einem korrespondierenden Walzspaltverlauf im Walzenbiegemodell andererseits wird in der D2 nichts ausgesagt: Die zugehörigen Beschreibungsteile (Spalte 4, Zeilen 5 und 6 und Spalte 6, Zeilen 20 bis 25), die direkt auf die Figur 6 Bezug nehmen, liefern, ebenso wie die übrigen Textstellen, keine Hinweise über den internen Aufbau und die interne Wirkungsweise der Modelle der Figur 6, insbesondere nicht auf die Kraftermittlung bzw. die Ermittlung der Walzenverschiebung ( $V$ ) an Stützstellen. Somit kann die D2 auch keine Online-Berechnung von Beziehungen zwischen Kräften und ggf. der Walzenverschiebung ( $V$ ) und einem korrespondierenden Walzspaltverlauf offenbaren.

Auch die weiter ab liegenden und im Einspruchsverfahren nicht aufgegriffenen Druckschriften JP-Abstract 63-101014 A (D3) und Accurate profile and flatness control... (D4) zeigen ein Regelverfahren mit den Merkmalen a) bis c) des Streitpatents, jedoch kein zugehöriges Walzenbiegemodell.

Die Druckschrift: "Optimierung eines 6-high UC Aluminium-Kaltwalzgerüsts mit Hilfe eines geeigneten Walzspaltmodells" (D5) offenbart lediglich die Verwendung eines nicht onlinenfähigen, jedoch iterativ lösbaren, zweidimensionalen nichtlinearen Differenzenmodells zur Analyse des Verhaltens positiver und negativer Walzenbiegeeinrichtungen und seitlich verschiebbarer Walzen. Da die im geltenden Patentanspruch 1, Abs. d) beschriebenen Merkmale, dass bei einem Regelverfahren für ein Walzgerüst online an Stützstellen Beziehungen zwischen der Walzkraft und der Rückbiegekraft, ggf. auch der Walzenverschiebung, und einem korrespondierenden Walzspaltverlauf ermittelt werden, aus keiner dieser Schriften bekannt sind, ist das Regelverfahren nach Anspruch 1 des Streitpatents auch gegenüber dem Stand der Technik nach den Schriften D3 bis D5 neu.

Der offensichtlich gewerblich anwendbare Gegenstand des Patentanspruchs 1 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit, da die Entgegenhaltungen allein oder auch in Zusammenschau dem Durchschnittsfachmann keine Anregungen zum Auffinden des Gegenstands des Patentanspruchs 1 geben können.

Gegenüber dem Regelungsverfahren nach Anspruch 1 des Streitpatents ist die Druckschrift EP 0 618 020 A1 (D1) als nächstliegender Stand der Technik anzusehen und unterscheidet sich vom Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 dadurch, dass online für mehrere Stützstellen Beziehungen zwischen der Walzkraft und der Rückbiegekraft, ggf. auch der Walzenverschiebung einerseits und einem korrespondierenden Walzspaltverlauf andererseits ermittelt werden (Patentanspruch 1, Abs. d).



Eine derartige Verwendung von Stützstellen ist jedoch auch der Schrift DE 195 03 363 A1 (D2) nicht entnehmbar, die schwerpunktmäßig über die Beeinflussung der Spannungsverteilung im zu walzenden Metallband die Planheit des fertiggewalzten Metallbandes verbessern will (vgl. Anspruch 1, Z. 49 bis 59):

Dort lässt die "Blackbox-Darstellung" des Walzspaltmodells und des Biegemodells in Fig. 6 keine Rückschlüsse auf die wechselseitige Beziehung zwischen den Modellen sowie ihren Aufbau und ihre interne Wirkungsweise zu. Auch die zugehörigen Beschreibungsteile (Spalte 4, Zeilen 5 und 6 und Spalte 6, Zeilen 20 bis 25) ebenso wie die übrigen Textstellen geben weder Hinweise noch Anregungen auf die Verwendung von Stützstellen zur "streifenförmigen Regelung" des Walzspaltverlaufs über die Bandbreite. Auch der Hinweis der Einsprechenden, dass diese Stufen Stützstellen seien, an denen Beziehungen zwischen der Walzkraft und der Rückbiegekraft einerseits und einem korrespondierenden Walzspaltprofil andererseits ermittelt würden, stellt sich hier als Ergebnis rückschauender, die Fig. 6 interpretierender Betrachtung dar, da das dort dargestellte Stufenprofil (der schwarze Block im Walzspaltmodell) offensichtlich der erfassten Spannungsverteilung, die in der D2 als Eingangsgröße des dortigen Regelverfahrens dient, entspricht; denn eine erfindungsgemäße Ermittlung der Sollwerte für Walzkraft und Rückbiegekraft ggf. auch für die Walzenverschiebung im Walzenbiegemodell online an Stützstellen ist als Eingangsgröße für das Regelverfahren nach der D2, bei dem über die Beeinflussung der Spannungsverteilung im Werkstück (vgl. Sp. 1, Z. 50 bis 62) die Regelung der Werkstückplanheit erfolgt, nicht vorgesehen.

Auch die weiteren, nur im Prüfungsverfahren abgehandelten Druckschriften JP-Abstract 63-101014 A (D3), Accurate profile and flatness control... (D4) und der Konferenzbericht: Optimierung eines 6-high UC Aluminium-Kaltwalzgerüsts mit Hilfe eines geeigneten Walzspaltmodells (D5) offenbaren maximal lediglich die Merkmale a) bis c) des Anspruchs 1 des Streitpatents und geben dem Fachmann auch keine weiterführenden Hinweise oder Anregungen.

Die im geltenden Patentanspruch 1, Abs. d) beschriebenen Merkmale, dass bei einem Regelverfahren für ein Walzgerüst online an Stützstellen Beziehungen zwi-

schen der Walzkraft und der Rückbiegekraft, ggf. auch der Walzenverschiebung, und einem korrespondierenden Walzspaltverlauf ermittelt werden, sind aus keiner dieser Schriften bekannt oder auch nur nahegelegt, so dass auch eine beliebige Kombination einer oder mehrerer dieser Schriften mit den Schriften D1 oder D2 nicht zum Regelverfahren nach Anspruch 1 des Streitpatents führen kann.

Ohne Hinweise oder Anregungen aus dem bekannten Stand der Technik bedurfte es für den Fachmann vielmehr erfinderischer Überlegungen, um zum Merkmal 1d) des Anspruchs 1 und damit auch zur Maßnahmenkombination gemäß dem erteilten Anspruch 1 des Streitpatents zu kommen.

Die Patentansprüche 2 bis 11 sind auf den Patentanspruch 1 rückbezogen. Mit der Rechtsbeständigkeit des Anspruchs 1 haben daher auch diese Ansprüche Bestand. Auch das Walzgerüst bzw. Walzwerk nach den Ansprüchen 12 und 13, die direkt oder indirekt das Regelverfahren nach Anspruch 1 beinhalten, sind damit rechtsbeständig.

Nach alledem war das angefochtene Patent aufrechtzuerhalten.

Frühauf

Schwarz

Hilber

Schlenk

Hu