



BUNDESPATENTGERICHT

8 W (pat) 306/11

(Aktenzeichen)

Verkündet am
29. November 2011

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 101 59 608

...

hat der 8. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 29. November 2011 durch den Vorsitzenden Richter Dipl.-Phys. Dr. Zehendner, die Richter Dipl.-Ing. agr. Dr. Huber, Kätker und Dipl.-Ing. Rippel

beschlossen:

Das Patent wird mit den folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:

Bezeichnung: Walzverfahren und Walzstraße für ein Band mit einer Schweißnaht

Patentansprüche 1 und 11,
überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 29.11.11,

Patentansprüche 2 bis 10
gemäß der Patentschrift,

Beschreibung, Seite 2/8,
überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 29.11.11,

Beschreibung, Seiten 3/8 bis 4/8
gemäß der Patentschrift

Zeichnung, Figuren 1 - 7,
gemäß der Patentschrift.

Gründe

I.

Die Patentinhaberin hat das Patent 101 59 608 am 5. Dezember 2001 beim Deutschen Patent- und Markenamt angemeldet.

Die Erteilung des Patents ist am 26. Januar 2006 veröffentlicht worden.

Gegen das Patent hat die Einsprechende am 26. April 2006 Einspruch erhoben. Sie hat zur Stützung ihres Vorbringens auf die bereits im Prüfungsverfahren genannte DE 43 21 963 A1 (D1) verwiesen und ausgeführt, dass der Gegenstand des Patents gegenüber der D1 nicht neu sei, bzw. nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Die Patentinhaberin hat in der mündlichen Verhandlung neue Patentansprüche 1 bis 11 vorgelegt, mit denen sie das Patent in beschränkter Fassung verteidigt.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet:

„Walzverfahren für ein Band (4) mit einer Schweißnaht (13) in einer Walzstraße mit zumindest einem Zugerfassungselement (6, 7), einem dem Zugerfassungselement (6, 7) vorgeordneten Vorwalzgerüst (1, 2) und einem dem Zugerfassungselement (6, 7) nachgeordneten Nachwalzgerüst (2, 3),

- wobei von dem Zugerfassungselement (6, 7) ein zwischen den Walzgerüsten (1 - 3) im Band (4) herrschender Istzug (Z1, Z2) erfasst und einem Zugregler (8, 9) zugeführt wird,

- wobei das Erfassen des zwischen dem Vorwalzgerüst (1, 2) und dem Nachwalzgerüst (2, 3) herrschenden Istzuges (Z1, Z2) durch das Zugerfassungselement (6, 7) auch dann erfolgt, wenn

die Schweißnaht (13) sich zwischen dem Vorwalzgerüst (1, 2) und dem Nachwalzgerüst (2, 3) befindet,

- wobei der Zugregler (8, 9) anhand des von dem zwischen dem Vorwalzgerüst (1, 2) und dem Nachwalzgerüst (2, 3) angeordneten Zugerfassungselement (6, 7) erfassten Istzuges (Z1, Z2) und eines ihm zugeführten Sollzuges (Z1*, Z2*) gemäß einem Stellgrößenermittlungsverfahren eine Stellgröße (δs^* , δv^*) für ein Stellglied (1 - 3) ermittelt,
- wobei das Stellgrößenermittlungsverfahren von der Lage der Schweißnaht (13) innerhalb der Walzstraße abhängt.

Der geltende nebengeordnete Patentanspruch 11 lautet:

„Walzstraße zur Durchführung eines Walzverfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 10,

- wobei die Walzstraße ein Zugerfassungselement (6, 7), ein dem Zugerfassungselement (6, 7) vorgeordnetes Vorwalzgerüst (1, 2) und ein dem Zugerfassungselement (6, 7) nachgeordnetes Nachwalzgerüst (2, 3) aufweist,
- wobei von dem Zugerfassungselement (6, 7) ein zwischen den Walzgerüsten (1 - 3) im Band (4) herrschender Istzug (Z1, Z2) erfasst wird,
- wobei die Walzstraße einen Zugregler (8, 9) aufweist,
- wobei der von dem Zugerfassungselement (6, 7) erfasste, zwischen dem Vorwalzgerüst (1, 2) und dem Nachwalzgerüst (2, 3) herrschende Istzug (Z1, Z2) von dem Zugerfassungselement (6, 7) dem Zugregler (8, 9) zugeführt wird,
- wobei das Zugerfassungselement (6, 7) auch dann den Istzug (Z1, Z2) erfasst, wenn die Schweißnaht (13) sich zwischen dem Vorwalzgerüst (1, 2) und dem Nachwalzgerüst (2, 3) befindet,

- wobei der Zugregler (8, 9) anhand des von dem zwischen dem Vorwalzgerüst (1, 2) und dem Nachwalzgerüst (2, 3) angeordneten Zugerfassungselement (6, 7) erfassten Istzuges (Z1, Z2) und eines ihm zugeführten Sollzuges (Z1*, Z2*) gemäß einem Stellgrößenermittlungsverfahren eine Stellgröße (δs^* , δv^*) für ein Stellglied (1 - 3) ermittelt und an das Stellglied (1 - 3) ausgibt,
- wobei das von dem Zugregler (8, 9) zur Ermittlung der Stellgröße (δs^* , δv^*) verwendete Stellgrößenermittlungsverfahren von der Lage der Schweißnaht (13) innerhalb der Walzstraße abhängt.

Die Einsprechende hält ihren Angriff auf das Streitpatent auch im Hinblick auf die neu eingereichten Patentansprüche aufrecht. Sie führt aus, dass der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 für einen Fachmann nahe gelegt sei.

Die Einsprechende stellt den Antrag,

das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin beantragt,

das Patent mit der Bezeichnung "Walzverfahren und Walzstraße für ein Band mit einer Schweißnaht" auf der Grundlage der in der mündlichen Verhandlung eingereichten Patentansprüche 1 und 11 gemäß "Hauptantrag",
der in der mündlichen Verhandlung eingereichten Beschreibungsseite "2/8",

im Übrigen (Patentansprüche 2 - 10, Beschreibung Seite "3/8" bis "4/8", Zeichnung Fig. 1 - 7) gemäß der Patentschrift beschränkt aufrechtzuerhalten.

Die Patentinhaberin tritt dem Vorbringen der Einsprechenden entgegen. Sie trägt hierzu vor, dass bereits aus dem Wortlaut des geltenden Patentanspruchs 1 der Fachmann klar entnehmen könne, dass bei dem streitpatentgemäßen Verfahren der im Band herrschende Istzug ständig und ausschließlich von dem Zugerfassungselement erfasst werde, das zwischen den Walzgerüsten angeordnet sei. Dies erfolge auch dann, wenn die Schweißnaht sich zwischen dem Vorwalzgerüst und dem Nachwalzgerüst befinde. Schon deshalb unterscheide sich die streitpatentgemäße Lehre deutlich vom Stand der Technik nach der D1, die einen völlig anderen Weg aufzeige.

Hinsichtlich des Wortlauts der auf den Patentanspruch 1 rückbezogenen abhängigen Patentansprüche 2 bis 10 sowie weiterer Einzelheiten wird auf den Inhalt der Akten sowie auf die Patentschrift verwiesen.

Im Prüfungsverfahren sind ferner noch folgende Druckschriften in Betracht gezogen worden:

D2 DE 696 02 797 T2 (D2)

D3 JP 10-128417 A (D3).

II.

1. 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 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).

2. Der Einspruch ist frist- und formgerecht erhoben und auch im Übrigen zulässig. Er ist jedoch nur insoweit begründet, als er zur beschränkten Aufrechterhaltung des angegriffenen Patents führt.

2.1. Der Patentgegenstand betrifft nach dem geltenden Patentanspruch 1 ein Walzverfahren für ein Band, das eine Schweißnaht aufweist. Es wird in einer Walzstraße durchgeführt mit zumindest einem Zugerfassungselement, einem dem Zugerfassungselement vorgeordneten Vorwalzgerüst und einem dem Zugerfassungselement nachgeordneten Nachwalzgerüst. Von dem Zugerfassungselement wird ein zwischen den Walzgerüsten im Band herrschender Istzug erfasst und einem Zugregler zugeführt. Der Zugregler ermittelt anhand des Istzuges und eines ihm zugeführten Sollzuges gemäß einem Stellgrößenermittlungsverfahren eine Stellgröße für ein Stellglied.

Nach den Ausführungen in Absatz [0004] der Streitpatentschrift sei bei kontinuierlich betriebenen Walzstraßen mit endloser Produktion die Banddickenqualität beim Übergang zwischen zwei Bändern häufig nicht optimal. Die beiden Bänder könnten unterschiedliche Abmessungen und/oder unterschiedliche Materialeigenschaften (auch Temperaturen) aufweisen. Bei herkömmlichen Walzstraßen dieser Art (D1) werde die Walzstraße durch einen vorausberechneten Sollwertsatz auf das neue Band umgestellt, wobei während des Umstellens das Zugerfassungselement vom Band weggefahren werde [Absatz 0005].

Daher liegt dem Streitpatent nach Absatz [0008] der neu eingereichten Beschreibungseinleitung die Aufgabe zu Grunde, ein Walzverfahren der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem die Umstellung auf das neue Band leichter und besser bewerkstelligbar ist. Insbesondere sollen auch Übergangsbereiche mit geringerer Toleranz als bisher walzbar sein und das Abmaß verringerbar sein.

Zur Lösung schlägt das Streitpatent die im geltenden Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale vor, die sich wie folgt gliedern lassen:

- 1 Walzverfahren für ein Band (4) mit einer Schweißnaht (13) in einer Walzstraße
 - 1.1 mit zumindest einem Zugerfassungselement (6, 7),
 - 1.2 einem dem Zugerfassungselement (6, 7) vorgeordneten Vorwalzgerüst (1, 2) und
 - 1.3 einem dem Zugerfassungselement (6, 7) nachgeordneten Nachwalzgerüst (2, 3),
- 2 von dem Zugerfassungselement (6, 7) wird ein zwischen den Walzgerüsten (1 - 3) im Band (4) herrschender Istzug (Z1, Z2) erfasst und einem Zugregler (8, 9) zugeführt;
 - 2.1 das Erfassen des zwischen dem Vorwalzgerüst (1, 2) und dem Nachwalzgerüst (2, 3) herrschenden Istzuges (Z1, Z2) durch das Zugerfassungselement (6, 7) erfolgt auch dann, wenn die Schweißnaht (13) sich zwischen dem Vorwalzgerüst (1, 2) und dem Nachwalzgerüst (2, 3) befindet,
- 3 der Zugregler (8, 9) ermittelt anhand des von dem zwischen dem Vorwalzgerüst (1, 2) und dem Nachwalzgerüst (2, 3) angeordneten Zugerfassungselement (6, 7) erfassten Istzuges (Z1, Z2) und eines ihm zugeführten Sollzuges (Z1*, Z2*) gemäß einem Stellgrößenermittlungsverfahren eine Stellgröße (δs^* , δv^*) für ein Stellglied (1 - 3);
- 4 das Stellgrößenermittlungsverfahren hängt von der Lage der Schweißnaht (13) innerhalb der Walzstraße ab.

Nach den Merkmalen 1 bis 1.3 des Patentanspruchs 1 betrifft der Streitpatentgegenstand ein Walzverfahren für ein Band mit einer Schweißnaht in einer Walzstraße, die zumindest ein Zugerfassungselement (6, 7), ein dem Zugerfassungselement vorgeordnetes Vorwalzgerüst sowie ein dem Zugerfassungselement nachgeordnetes Nachwalzgerüst aufweist.

Die Merkmale 2 und insbesondere 2.1 besagen, dass der Istzug (ständig) erfasst wird und zwar auch dann, wenn die Schweißnaht sich zwischen dem Vorwalzgerüst und dem Nachwalzgerüst befindet und der so ermittelte Istzug einem Zugregler zugeführt wird.

Nach Merkmal 3 ermittelt der Zugregler anhand des von dem zwischen dem Vorwalzgerüst und dem Nachwalzgerüst angeordneten Zugerfassungselement erfassten Istzuges und eines ihm zugeführten Sollzuges gemäß einem Stellgrößenermittlungsverfahren eine Stellgröße für ein Stellglied.

Das Stellgrößenermittlungsverfahren hängt nach Merkmal 4 von der Lage der Schweißnaht innerhalb der Walzstraße ab.

Insbesondere vermittelt die Formulierung der Merkmale 3 und 4 dem Fachmann, einem Diplomingenieur der Fachrichtung Maschinenbau mit Erfahrungen auf dem Gebiet der Konstruktion von Walzstraßen die klare technische Lehre, dass bei dem streitpatentgemäßen Verfahren einerseits unterschiedliche Arten von Stellgrößenermittlungsverfahren verwendet werden, andererseits aber auch, dass jedes dieser Stellgrößenermittlungsverfahren die jeweilige Stellgröße ausschließlich anhand des von dem zwischen dem Vorwalzgerüst und dem Nachwalzgerüst angeordneten Zugerfassungselement erfassten Istzuges ermittelt. Dabei hängt die Art des verwendeten Stellgrößenermittlungsverfahren von der Lage der Schweißnaht innerhalb der Walzstraße ab.

2.2. Die geltenden Patentansprüche 1 bis 11 sind zulässig.

Die Merkmale 1 bis 2 sowie 3 und 4 des geltenden Patentanspruchs 1 ergeben sich aus dem ursprünglichen sowie dem erteilten Anspruch 1. Das Merkmal 2.1 des geltenden Patentanspruchs 1 ist im Absatz [0034] oder aus den Absätzen [0010] bis [0012] in Verbindung mit der erläuternden Zeichnung nach Figur 1 der Streitpatentschrift und auch den entsprechenden wortgleichen Textstellen den ursprünglichen Unterlagen zu entnehmen.

Die geltenden Patentansprüche 2 bis 10 entsprechen den ursprünglichen Ansprüchen 2 bis 10.

Der geltende Patentanspruch 11 findet seine Stütze in den ursprünglichen bzw. erteilten Ansprüchen 1 und 11 sowie entsprechend der beim geltenden Patentanspruch 1 vorgenommenen Ergänzung aus Absatz [0034] bzw. aus den Absätzen [0010] bis [0012] in Verbindung mit der erläuternden Zeichnung nach Figur 1.

2.3. Die Neuheit des zweifellos gewerblich anwendbaren Walzverfahrens für ein Band mit einer Schweißnaht nach dem geltenden Patentanspruch 1 ist gegeben, wie die Ausführungen unter 2.4 zeigen.

2.4. Der Gegenstand nach dem Patentanspruch 1 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die DE 43 21 963 A1 zeigt ein Walzverfahren für ein Band mit einer Schweißnaht und bildet zweifellos den nächstkommenden Stand der Technik. Sie zeigt ein Verfahren zum Steuern eines Warmbandwalzwerkes, bei dem ein Band (4) in einer Walzstraße gewalzt wird. Nach Figur 6 hat die bekannte Walzstraße Walzgerüste (1 bis 7) mit dazwischen angeordneten Schleifenbildnern (9 bis 14), die Zugerfassungselemente im Sinne des Streitpatents sind, weil sie gemäß Anspruch 1

der D1 zur Erfassung einer Spannung eines gerollten Materials, also dem Istzug im Band dienen (Merkmale 1 bis 1.3).

Die von den Zugerfassungselementen (9 bis 14) ermittelte Spannung im Band wird auf eine Schleifenbildnerspannungssteuereinheit (47 bis 52) gegeben (Seite 4, Zeile 45), die somit dem Zugregler (8, 9) nach dem Streitpatent entspricht (Merkmal 2).

Nach dem Wortlaut des Anspruchs 1 der D1, Zeile 9 bis 11 soll die peripherische Rollengeschwindigkeit des oberstromigen Standes bezüglich des Schleifenbildners gesteuert werden, so dass die Spannung mit einer Referenzspannung übereinstimmt. Diese Textstelle vermittelt dem Fachmann, dass das Zugerfassungsmittel (Schleifenbildner nach der D1) einen Istzug ermittelt und diesen in einer Steuer/Regeleinheit mit einem Sollzug vergleicht. In der Steuer/Regeleinheit wird gemäß einem Stellgrößenermittlungsverfahren eine bestimmte Stellgröße, nämlich die Änderung der peripherischen Rollengeschwindigkeit des oberstromigen Walzgerüsts ermittelt und dementsprechend das oberstromige Walzgerüst angesteuert (Merkmal 3).

Anders als beim streitpatentgemäßen Verfahren nach dem Merkmal 2.1 wird bei dem bekannten Verfahren nach der D1 der zwischen dem Vorwalzgerüst und dem Nachwalzgerüst herrschende Istzug jedoch nicht ständig erfasst, insbesondere dann nicht, wenn die Schweißnaht sich zwischen dem Vorwalzgerüst und dem Nachwalzgerüst befindet. Vielmehr wird nach Figur 3 der D1 sowie den entsprechenden Textstellen in der Beschreibung gerade dann, wenn die Schweißnaht (Punkt Q) das oberstromige Walzgerüst erreicht, der Schleifenbildner vom Walzband getrennt, so dass ab diesem Zeitpunkt keine Istzugermittlung durch das Zugerfassungselement stattfinden kann und demzufolge auch hieraus weder eine Stellgröße ermittelt wird noch anhand des Istzuges ein Stellgrößenermittlungsverfahren für eine Stellgröße eines Stellgliedes durchgeführt wird.

Bei der D1 wird also die peripherische Rollengeschwindigkeit des oberstromigen Walzgerüsts als Stellgröße nur zeitweise, nämlich dann, wenn der Schleifenbild-

ner in Funktionsstellung ist, zum Regeln des Bandzuges eingesetzt. Demgegenüber wird beim Verfahren gemäß dem Streitpatent ständig der Istzug gemessen - insbesondere auch dann, wenn sich die Schweißnaht zwischen Vor- und Nachwalzgerüst befindet - und daher der Zug im Band ständig geregelt.

Bei dem Verfahren nach D1 findet somit keine Zugregelung statt, wenn sich die Schweißnaht zwischen dem Vorwalzgerüst und dem Nachwalzgerüst befindet. Dies führt dazu, dass deutliche Abweichungen vom Sollzug auftreten können, wenn die Schweißnaht in den Bereich zwischen dem Vorwalzgerüst und dem Nachwalzgerüst gelangt. Der Fachmann hat daher Veranlassung, Änderungen an der Zugregelung vorzunehmen, um diesen Nachteil zu vermeiden. Auf Grund seines Fachwissens und Fachkönnens mag es für ihn noch naheliegen, die Zugregelung auch beim Auftreten einer Schweißnaht in Betrieb zu halten. Damit gelangt er jedoch zu einem Verfahren, bei dem die Zugregelung auch bei Vorliegen einer Schweißnaht unverändert mit dem gleichen Stellgrößenermittlungsverfahren weiterarbeitet. Da der Fachmann sich stets um einfache und kostengünstige Lösungen bemüht, hat er keine Veranlassung, ein anderes Stellgrößenermittlungsverfahren einzusetzen, wenn sich die Schweißnaht zwischen dem Vorwalzgerüst und dem Nachwalzgerüst befindet. Denn der Einsatz eines zweiten Stellgrößenermittlungsverfahren würde zusätzlichen Aufwand in Entwicklung und Betrieb des Verfahrens mit sich bringen, ohne dass dem ein für den Fachmann erkennbarer Vorteil gegenüberstehen würde.

Damit gelangt er auch bei Berücksichtigung seines Fachwissens und Fachkönnens nicht in naheliegender Weise zu dem Walzverfahren des Patentanspruchs 1, bei dem das Zugerfassungselement den Istzug auch dann erfasst, wenn die Schweißnaht sich zwischen dem Vorwalzgerüst und dem Nachwalzgerüst befindet, wobei das Stellgrößenermittlungsverfahren von der Lage der Schweißnaht innerhalb der Walzstraße abhängt.

Die im Prüfungsverfahren in Betracht gezogenen Druckschriften D2 und D3, die auch von der Einsprechenden nicht aufgegriffen worden sind, liegen weiter ab vom Streitpatentgegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 und stehen diesem nicht patenthindernd entgegen, wie der Senat überprüft hat.

Der geltende Patentanspruch 1 hat daher Bestand.

2.5. Die geltenden Unteransprüche 2 bis 10 betreffen zweckmäßige Ausgestaltungen des streitpatentgemäßen Verfahrens nach dem Patentanspruch 1, die über Selbstverständlichkeiten hinausreichen.

Sie haben daher ebenfalls Bestand.

3. Die unstrittig gewerblich anwendbare streitpatentgemäße Walzstraße nach dem geltenden Patentanspruch 11 ist gegenüber dem angeführten Stand der Technik patentfähig.

Wie bereits bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit hinsichtlich des Walzverfahrens für ein Band mit einer Schweißnaht nach dem unabhängigen Patentanspruch 1 ausgeführt ist, sind aus dem Stand der Technik keine Walzverfahren mit sämtlichen im geltenden Patentanspruch 1 aufgeführten Merkmalen bekannt oder nahe gelegt. Da der Patentanspruch 11 nicht nur aufgrund der Verwendungsangabe "zur Durchführung eines Walzverfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 10", sondern auch ausdrücklich diejenigen Merkmale als Vorrichtungsmerkmale umfasst, die die Patentfähigkeit des Gegenstands nach Patentanspruch 1 tragen, ist das Vorliegen der Neuheit sowie der erfinderischen Tätigkeit übereinstimmend zu beurteilen. Auf die entsprechenden Ausführungen zum geltenden Patentanspruch 1 wird Bezug genommen.

Der geltende Patentanspruch 11 hat daher auch Bestand.

Bei dieser Sachlage war das Patent in beschränktem Umfang aufrechtzuerhalten.

Dr. Zehendner

Dr. Huber

Kätker

Rippel

Cl