



BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am
16. Februar 2024

3 Ni 27/21 (EP)

(Aktenzeichen)

...

In der Patentnichtigkeitsache

...

betreffend das europäische Patent

1 861 517

(DE 50 2006 002 498)

hat der 3. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts aufgrund der mündlichen Verhandlung vom 16. Februar 2024 durch den Vorsitzenden Richter Schramm sowie den Richter Schwarz, die Richterin Dipl.-Chem. Dr. Münzberg, den Richter Dipl.-Chem. Dr. Jäger und die Richterin Dr.-Ing. Philipps

für Recht erkannt:

- I. Das europäische Patent 1 861 517 wird mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland für nichtig erklärt.
- II. Die Beklagten tragen die Kosten des Rechtsstreits.

- III. Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 120 % des zu vollstreckenden Betrages vorläufig vollstreckbar.

Tatbestand

Die Beklagten sind eingetragene Inhaberinnen des aufgrund der als WO 2006/097237 veröffentlichten internationalen Anmeldung vom 9. März 2006 unter Inanspruchnahme der deutschen Priorität DE 10 2005 013 103 vom 18. März 2005 in deutscher Verfahrenssprache erteilten europäischen Patents EP 1 861 517 (Streitpatent) mit der Bezeichnung „KONTROLLIERTE DICKENREDUKTION BEI SCHMELZTAUCHBESCHICHTETEM WARMGEWALZTEM STAHLBAND UND HIERBEI EINGESETZTE ANLAGE“.

Das beim Deutschen Patent- und Markenamt unter dem Aktenzeichen 50 2006 002 498.5 geführte Streitpatent betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zur kontrollierten Dickenreduktion bei schmelztauchbeschichteten, also im Schmelztauchverfahren veredelten warmgewalzten Stahlbändern. Das Streitpatent umfasst in der erteilten Fassung den Verfahrensanspruch 1 und die darauf rückbezogenen Ansprüche 2 bis 9 sowie den nebengeordneten Vorrichtungsanspruch 10. Die beiden nebengeordneten Patentansprüche 1 und 10 lauten:

1. Verfahren zum Schmelztauchbeschichten von warmgewalztem Stahlband, wobei das Stahlband eine Beizstation, eine Spülstation, eine Trockenstation, einen Erwärmungssofen und dann ein Schmelzbad durchläuft, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fertigdicke und die Dickentoleranz des schmelztauchbeschichteten Stahlbandes durch eine kontrollierte Dickenreduktion in einem Walzgerüst in der Prozesslinie

erreicht wird, bei der durch mindestens ein Dickenmessgerät im Auslauf des Walzgerüsts das Erreichen der Fertigdicke kontrolliert wird und Abweichungen von dieser nach oben oder unten als Stellsignal auf die Anstellung des Walzgerüsts zurückgeführt werden, um die Dickenreduktion entsprechend zu erhöhen oder zu reduzieren.

10. Anlage zur Erzeugung von schmelztauchbeschichtetem warmgewalztem Stahlband, insbesondere erhalten nach den Ansprüchen 1 bis 9, enthaltend eine Beizstation, eine Spülstation, einen Trockner, einen Erwärmungssofen und ein Schmelzbad, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Prozesslinie ein Walzgerüst mit mindestens einem Dickenmessgerät im Auslauf vorgesehen ist, welches vorzugsweise eine kontrollierte Dickenreduktion um mehr als 2 % bis 30%, insbesondere 4% bis 10%, ggf. in Verbindung mit einer Prägung mit speziellem Schlift und / oder stochastischer / deterministischer Struktur des Stahlbands vorsieht.

Mit ihrer Nichtigkeitsklage begehrt die Klägerin, die von der Beklagten zu 1 wegen behaupteter Patentverletzung gerichtlich in Anspruch genommen wird, die vollständige Nichtigkeitsklärung des Streitpatents wegen fehlender Ausführbarkeit und mangelnder Patentfähigkeit. Die Beklagte verteidigt ihr Patent in der erteilten Fassung sowie jeweils als geschlossene Anspruchssätze in den Fassungen der Hilfsanträge 0, 0', überreicht in der mündlichen Verhandlung, sowie der Hilfsanträge I bis XVI gemäß der Widerspruchs begründung vom 28. März 2022. In den Fassungen der Hilfsanträge 0, 0', I und II wird lediglich Patentanspruch 10 geändert; insoweit wird auf die Anlagen zur Niederschrift der mündlichen Verhandlung vom 16. Februar 2024 sowie zur Widerspruchs begründung vom 28. März 2022 Bezug genommen. In den Fassungen der Hilfsanträge III bis XVI enthält Patentanspruch 1 jeweils folgende an die erteilte Fassung jeweils angehängten zusätzlichen Merkmale:

Hilfsanträge III, VI, IX und XIV:

„wobei die Dickenreduktion nach Abkühlung des Stahlbandes auf 25 °C bis 55 °C, vorzugsweise 30 °C bis 50 °C erfolgt

Hilfsanträge IV bis VI, X und XI:

„wobei vor dem Walzgerüst ein Dickenmessgerät angeordnet ist, das die Eingangsdicke des Stahlbandes misst und der Dickenregelung des Walzgerüstes meldet“

Hilfsanträge VII bis XI, XV und XVI:

„wobei wenigstens eine der Arbeitswalzen im Walzgerüst eine strukturierte Oberfläche mit speziellem Schliff und / oder stochastischer / deterministischer Struktur aufweist“

Hilfsanträge XII bis XVI:

„wobei die Dickenreduktion in einem Bereich von mehr als 2 % bis 30 %, vorzugsweise 4 % -10% liegt.“

Die Parteien haben zur Stützung ihres jeweiligen Vortrags u.a. folgende Druckschriften eingereicht (Nummerierung und Kurzzeichen überwiegend von den Parteien vergeben):

- A3 EP 1 861 517 B1 – Streitpatent
- D1 EP 0 613 736 A1
- D2 EP 0 391 658 B1
- D3 JP 2003 311 308 A

- D3t englische Maschinenübersetzung der Beschreibung und Ansprüche von D3
- D3tt deutsche Übersetzung der Beschreibung und Ansprüche von D3
- D4 US 2005 / 004 696 A1
- D5 WO 01 / 11 099 A2
- D6 US 4 436 292 A
- D7 JP 2000 034 553 A
- D7t englische Maschinenübersetzung der Beschreibung und Ansprüche von D7
- D7tt deutsche Übersetzung der D7
- D8 JP 2000 212 768 A
- D8t englische Maschinenübersetzung der Beschreibung und Ansprüche von D8
- D8tt deutsche Übersetzung der Beschreibung und Ansprüche von D8
- D9 WO 01 / 64 970 A2
- D10 US 5 284 680 A
- D11 JP H01 143 711 A
- D11t englische Maschinenübersetzung der Beschreibung und Ansprüche von D11
- D11tt deutsche Übersetzung von D11
- D12 JP H08 33 906 A
- D12t: englische Maschinenübersetzung der Beschreibung und Ansprüche von D12
- D12tt deutsche Übersetzung der Beschreibung und Ansprüche von D12
- D13 Roberts, W. L.: „Cold Rolling of Steel“; Marcel Dekker Inc.; New York; 1978; ISBN 0-8247-6780-2, "Contents", Seiten 20-22, 45-47, 53-55, 205-210, 222-231 sowie 764-766
- D14 EP 1 025 918 A2
- F1 DIN EN 10111 „Kontinuierlich warmgewalztes Band und Blech aus weichen Stählen zum Kaltumformen. Technische Lieferbedingungen. Deutsche Fassung EN 10111:1998

F2 The Sendzimir Manual: T. Sendzimir, Inc., Duprez, J.-L., Waterbury, CT, USA, 2000, 492 Seiten

Die Klägerin ist der Auffassung, dass der Gegenstand des Streitpatents nach Patentanspruch 10 nicht ausführbar offenbart sei. Denn die Vorrichtung gemäß diesem Patentanspruch schütze nach seinem Wortlaut auch eine Anlage, bei der das geforderte Walzgerüst vor dem Schmelztauchbeschichten angeordnet sei, sodass die Anlage nach Patentanspruch 10 ein schmelztauchbeschichtetes kaltgewalztes Stahlband erzeuge, ohne eine ausreichende Offenbarung dafür anzugeben, wie zum Erzeugen eines schmelztauchbeschichteten warmgewalzten Stahlbands dieses nach dem Schmelztauchbeschichten warmgewalzt werden könne oder solle.

Darüber hinaus beruhe der Gegenstand des Streitpatents auch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit gegenüber den Druckschriftenkombinationen von D7 jeweils mit dem Fachwissen oder einer der Druckschriften D1 bis D4, D11 oder D12. Patentanspruch 10 fehle die erfinderische Tätigkeit zusätzlich auch gegenüber den Druckschriften D1, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D12 oder dem Fachwissen, sowie gegenüber Kombinationen aus den Druckschriften D1 oder D7, jeweils in Verbindung mit dem Fachwissen, der Druckschrift D1 jeweils in Verbindung mit einer der Druckschriften D5, D7 bis D10, oder D7, jeweils in Verbindung mit den Druckschriften D2, D5 oder D12 und ausgehend von einer der Druckschriften D1, D5 und D7 in Verbindung mit einer der Druckschriften D13 oder D14.

Die zusätzlichen Merkmale in den Hilfsanträgen könnten keine erfinderische Tätigkeit begründen, da sie aus dem Stand der Technik vorbekannt seien. Zudem seien sie teilweise auch unzulässig erweitert.

Die Klägerin beantragt,

das europäische Patent 1 861 517 mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland für nichtig zu erklären.

Die Beklagte beantragt,

die Klage abzuweisen,

hilfsweise die Klage mit der Maßgabe abzuweisen, dass das Streitpatent eine der Fassungen nach den Hilfsanträgen 0 oder 0', übergeben in der mündlichen Verhandlung, weiter hilfsweise eine der Hilfsanträge I bis XVI, überreicht mit Schriftsatz vom 28. März 2022, erhält.

Die Beklagte hält den Gegenstand des Streitpatents in wenigstens einer der verteidigten Fassungen für schutzfähig. Der Gegenstand des Patentanspruchs 10 sei ausführbar offenbart, denn die Ausführbarkeit einer Erfindung sei daran zu messen, ob ein Fachmann anhand der sich insgesamt aus den Anmeldeunterlagen in Kombination mit seinem Fachwissen ergebenden Informationen in die Lage versetzt werde, die offenbarte technische Lehre praktisch zu verwirklichen. Hieran könne angesichts der Gesamtoffenbarung und insbesondere der in der Beschreibung im Detail erläuterten Ausführungsbeispiele kein Zweifel bestehen. Das beanstandete Fehlen einer erfinderischen Tätigkeit beruhe überwiegend auf einer retrospektiven Sichtweise. Auf jeden Fall sei das Streitpatent aber in einer der beschränkt verteidigten Fassungen schutzfähig.

Entscheidungsgründe

A.

Die zulässige Klage, an welcher die Beklagte zu 2 trotz mangelndem Widerspruch als notwendige Streitgenossin (§ 99 Abs. 1 PatG i.V.m. § 62 ZPO) beteiligt ist, ist in der Sache begründet. Das Streitpatent ist gemäß Artikel II § 6 Absatz 1 Nr. 1 IntPatÜG, Art. 138 Abs. 1 Buchst. a) EPÜ i. V. m. Art. 52, 56 EPÜ für nichtig zu erklären, da sein Gegenstand sowohl in der erteilten Fassung als auch in den Fassungen der Hilfsanträge, mit denen die Beklagte es verteidigt, nicht patentfähig ist. Auf die Frage, ob auch weitere Nichtigkeitsgründe diesen Fassungen entgegenstehen, kommt es daher nicht an.

I.

1. Wie das Streitpatent in seiner Beschreibung erläutert (vgl. A3, Abs. 0002 bis 0007), existierten zum Zeitpunkt der Anmeldung drei Möglichkeiten für die Erzeugung schmelztauchbeschichteter Produkte:

1. Bei höheren Anforderungen an die Oberflächenqualität und an die Maßhaltigkeit werde ein kaltgewalztes Band rekristallisierend gegläht, anschließend schmelztauchbeschichtet und dann dressiert und/oder streckbiegegerichtet.
2. Bei vergleichbarer Anforderung werde ein Warmband, das vorher schmelztauchbeschichtet wurde, auf einem separaten Kaltwalzwerk auf Maßhaltigkeit reduziert.
3. Als dritte Möglichkeit und bei geringeren Anforderungen an die Oberflächenqualität und die Maßhaltigkeit werde ein Warmband nach

Beseitigung des Zunders schmelztauchbeschichtet und dressiert und / oder streckbiegegerichtet.

Unter "Dressieren" verstehe man lt Stahl-Lexikon, 25te Aufl., Verlag Stahl Eisen Düsseldorf, S. 134, 139 ein Kaltnachwalzen, das heißt, eine leichte Kaltumformung von Band nach einer vorausgegangenen Wärmebehandlung oder Warmumformung, wobei die Dickenabnahme 0,5 bis 3 % betrage.

Aus der D5 (EP 1 203 106 B1 = US 6 761 936 B1 = WO 01/011099 A2) sei bereits ein Verfahren zum Feuerverzinken von warmgewalztem Stahlblech bekannt, wobei in einem ersten Schritt das Band in eine Beizstation eingeführt, in einem weiteren Schritt in eine Spülstation, dann in eine Trockenstation, in einem weiteren Schritt in einen Verzinkungssofen eingeführt werde und eine Verzinkung vorgenommen werde, wobei die vorgenannten Verfahrensschritte unter hermetischem Abschluss gegen Luft und Sauerstoff aus der Umgebung durchgeführt würden.

2. Ausgehend hiervon stellt sich das Streitpatent die Aufgabe, bei der Erzeugung derartiger schmelztauchveredelter Warmbänder das Band direkt in der Prozesslinie weiterzuverarbeiten und dort einer speziellen Dickenreduktion zu unterwerfen (vgl. A3 Abs. 0008).

Diese Aufgabe werde durch ein Verfahren mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1 und durch eine Vorrichtung gemäß Patentanspruch 10 gelöst. Anders als beim Dressieren im Stand der Technik, bei dem das schmelztauchveredelte Band in der Linie einer Verlängerung und damit einer Dickenreduktion in einem Dressiergerüst unterworfen werde, bei der das Ziel einer gleichmäßigen Verlängerung des Bandquerschnitts über die Bandlänge verfolgt werde, indem die Einlauf- und Auslaufgeschwindigkeit als Messgröße einer gleichmäßigen Verlängerung bzw. Dickenreduktion zu Kontrollzwecken gemessen und ausgewertet werde, liege der technologische Schwerpunkt im erfindungsgemäßen Verfahren im gezielten und kontrollierten Einstellen der

Fertigdicke und der Toleranz im Walzgerüst in der Linie nach dem Schmelztauchveredeln (vgl. A3, Abs. 0011 und 0012). Ein Dressiergerüst benötige kein Dickenmessgerät zur Regelung, das erfindungsgemäße Verfahren aber auf jeden Fall (vgl. A3, Abs. 0013).

Vor dem Hintergrund der Beschreibung, kann es sich somit bei der „speziellen Dickenreduktion“ der Aufgabe nur um eine „kontrollierte Dickenreduktion“ handeln, wie sie auch in den Patentansprüchen genannt wird.

2. Der angegriffene erteilte Patentanspruch 1, der – wie noch auszuführen sein wird – für die Beurteilung der Schutzfähigkeit in der vorliegenden Entscheidung allein von Bedeutung ist, lässt sich wie folgt gliedern:

- 1.1** Verfahren zum Schmelztauchbeschichten von warmgewalztem Stahlband, wobei das Stahlband
 - 1.2** eine Beizstation,
 - 1.3** eine Spülstation,
 - 1.4** eine Trockenstation,
 - 1.5** einen Erwärmungssofen
 - 1.6** und dann ein Schmelzbad durchläuft,
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- 1.7** die Fertigdicke und die Dickentoleranz des schmelztauchbeschichteten Stahlbandes durch eine kontrollierte Dickenreduktion in einem Walzgerüst in der Prozesslinie erreicht wird,
 - 1.7.1** bei der durch mindestens ein Dickenmessgerät im Auslauf des Walzgerüsts das Erreichen der Fertigdicke kontrolliert wird und Abweichungen von dieser nach oben oder unten als Stellsignal auf die Anstellung des Walzgerüsts zurückgeführt werden, um die Dickenreduktion entsprechend zu erhöhen oder zu reduzieren.

In den Fassungen der Hilfsanträge enthält Patentanspruch 1 jeweils noch folgende zusätzlichen Merkmale (wobei die entsprechenden Hilfsanträge durch die hochgestellte Abkürzung „HA“ und dieser nachfolgend durch ihre jeweilige Ziffer gekennzeichnet sind):

- 1.7.2** HA III, VI, IX, XIV wobei die Dickenreduktion nach Abkühlung des Stahlbandes auf 25 °C bis 55 °C, vorzugsweise 30 °C bis 50 °C erfolgt
- 1.7.3** HA IV - VI, X, XI wobei vor dem Walzgerüst ein Dickenmessgerät angeordnet ist, das die Eingangsdicke des Stahlbandes misst und der Dickenregelung des Walzgerüsts meldet
- 1.7.4** HA VII-XI, XV, XVI wobei wenigstens eine der Arbeitswalzen im Walzgerüst eine strukturierte Oberfläche mit speziellem Schliff und / oder stochastischer / deterministischer Struktur aufweist
- 1.7.5** HA XII-XVI wobei die Dickenreduktion in einem Bereich von mehr als 2 % bis 30 %, vorzugsweise 4 % -10% liegt

Im Übrigen enthalten die Hilfsanträge auch oder nur Änderungen des Patentanspruchs 10, die für die vorliegende Entscheidung nicht mehr von Bedeutung sind.

3. Der Fachmann, vorliegend ein Ingenieur mit einem Diplom- oder Masterabschluss der Fachrichtung Maschinenbau und mehrjähriger Erfahrung in der Entwicklung und Projektierung von Stahlband-Herstellungsanlagen, wird die erläuterungsbedürftigen Merkmale des Patentanspruchs 1, soweit sie für die vorliegende Entscheidung von Bedeutung sind, wie folgt verstehen:

3.1 Aus Abs. 0019 des Streitpatents erfährt der Fachmann, dass unter einem Stahlband gemäß Merkmal 1.1 z.B. warmgewalzte Weichstähle zum Kaltumformen

verstanden werden, wie sie in der DIN EN 10 111 unter den Bezeichnungen DD11 - DD14 eingesetzt sind, sowie warmgewalzte unlegierte Baustähle, wie sie in der DIN EN 10025 beschrieben sind.

Nach der o.g. DIN EN 10 111 (vgl. F1), Kap. 5.4.1 werden die Erzeugnisse üblicherweise im Walzzustand geliefert. Die Erzeugnisse können aber auch nach Wahl des Herstellers oder auf Vereinbarung bei der Bestellung „leicht kalt nachgewalzt“ geliefert werden, wobei die mechanischen Eigenschaften erhalten bleiben müssen, (vgl. F1 S. 4 unterhalb Tabelle 1 Fußnote 1: „unabhängig davon, ob die Erzeugnisse leicht kalt nachgewalzt sind oder nicht“).

Gemäß Merkmal 1.1 soll ein warmgewalztes Stahlband schmelztauchbeschichtet werden, das warmgewalzte Stahlband ist also das Ausgangsprodukt. Dies ergibt sich auch eindeutig aus der Beschreibung, z.B. Abs. 0010: „Die vorliegende Erfindung betrifft somit ein Verfahren zum Schmelztauchbeschichten von warmgewalzten Stahlband“. Nach dem Schmelztauchbeschichten liegt somit ein schmelztauchbeschichtetes warmgewalztes Stahlband vor.

3.2 Bei den Verfahrensschritten der Merkmale 1.2 bis 1.7 handelt es sich um aufeinanderfolgende Schritte in vorgegebener Reihenfolge. Zum einen heißt es in Merkmal 1.6 „und dann ein Schmelzbad durchläuft“, so dass der Fachmann zumindest für diesen Schritt bereits aus dem Anspruchswortlaut direkt entnehmen kann, dass es sich hierbei um einen an die vorhergehenden Schritte anschließenden Verfahrensschritt handelt. Gemäß Abs. 0012 liegt der technologische Schwerpunkt im erfindungsgemäßen Verfahren im gezielten und kontrollierten Einstellen der Fertigungsdicke und der Toleranz im Walzgerüst in der Linie nach dem Schmelztauchveredeln. Gemäß Abs. 0010 ist das streitpatentgemäße Verfahren dadurch gekennzeichnet, dass die Fertigungsdicke und die Dickentoleranz des schmelztauchbeschichteten Stahlbandes durch eine kontrollierte Dickenreduktion in einem Walzgerüst in der Prozesslinie erreicht wird. Gemäß dem Ausführungsbeispiel in Abs. 0031 wurde ein warmgewalzter weicher Stahl zum

Kaltumformen mit der Bezeichnung Band EN 10111-DD11 im Anschluss an eine Schmelztauchbeschichtung der vorgenannten erfindungsgemäßen Art in Linie einer kontrollierten Dickenabnahme von ca. 6,5% unterzogen. Der Fachmann entnimmt somit den vorgenannten Beschreibungen, dass es sich bei Merkmal 1.7 um die Weiterverarbeitung eines bereits schmelztauchveredelten Warmbandes handelt.

Der Fachmann weiß, dass auch mit den Verfahrensschritten gemäß den Merkmalen 1.2 bis 1.5 eine entsprechende Reihenfolge verbunden ist. Es würde technisch keinen Sinn machen, wenn beispielsweise die Spülstation vor der Beizstation oder die Trockenstation vor der Spülstation angeordnet wäre. Ein Hinweis darauf ergibt sich auch aus Abs. 0007 des Streitpatents, wonach auf die D5 hingewiesen wird, aus der bereits ein entsprechendes Verfahren bekannt sei, mit dem ersten Schritt einer Beizstation, einem weiteren Schritt einer Spülstation, dann einer Trockenstation und einem weiteren Schritt in einem Verzinkungssofen.

3.3 Unter einer „Prozesslinie“ gemäß Merkmal 1.7 versteht der Fachmann das Hintereinander-Anordnen einzelner Prozessschritte. Weitere Prozessschritte sind nicht ausgeschlossen. So erfolgt beispielsweise gemäß Patentanspruch 3 die Dickenreduktion nach Abkühlung des Stahlbandes, sodass eine Abkühlstation oder zumindest ein Abkühlprozessschritt dazwischengeschaltet sein muss.

3.4 Mit Merkmal 1.7.1 i.V.m. Abs. 0010 wird erläutert, was unter einer kontrollierten Dickenreduktion gemäß Merkmal 1.7 verstanden wird. Demnach wird durch mindestens ein Dickenmessgerät im Auslauf des Walzgerüsts das Erreichen der Fertigdicke kontrolliert und Abweichungen von dieser nach oben oder unten werden als Stellsignal auf die Anstellung des Walzgerüsts zurückgeführt.

Die Dicke wird somit über das Dickenmessgerät gesteuert, über welches entsprechende Signale an die Anstellung des Walzgerüsts ausgegeben werden. Messgröße ist also die Dicke des Bandes im Auslauf des Walzgerüsts.

Im Weiteren lässt das Streitpatent jedoch offen, wie das Walzgerüst sowie das Dickenmessgerät gemäß der Merkmalsgruppe 1.7 konkret ausgestaltet sind.

Gemäß Abs. 0010 bis 0013 des Streitpatents unterscheidet sich die patentgemäße kontrollierte Dickenreduktion mit der Dicke als Messgröße von einem Dressiervorgang, bei dem als Messgröße einer gleichmäßigen Verlängerung bzw. Dickenreduktion die Einlauf- und Auslaufgeschwindigkeit zu Kontrollzwecken gemessen und ausgewertet wird (vgl. A3 Abs. 0011).

Dabei beschreibt das Streitpatent nicht, in welchem Umfang bzw. über welchen Bereich hinweg die Dicke des schmelztauchbeschichteten warmgewalzten Stahlbandes konstant gehalten werden soll. Nach Streitpatent werden lediglich in Abs. 0012 das „kontrollierte Einstellen der Fertigdicke“, nach Abs. 0013 das „Halten der Fertigdicke“ angesprochen. Da das Streitpatent weder Figuren enthält, noch in der Beschreibung weitere Ausführungen gemacht werden, kann eine etwa gewünschte Länge eines mit konstanter Dicke erhaltenen Bereichs, nach dem Vortrag der Patentinhaberin insbesondere eine konstante Sollbanddicke, keinen Niederschlag in den Patentansprüchen finden. Eine „kontrollierte Dickenreduktion“ ist nicht mit einer konstanten Dicke über das gesamte Band gleichsetzbar, sodass auch die in der mündlichen Verhandlung weitergehenden Ausführungen der Pateninhaberin zum Erzielen einer konstanten Sollbanddicke zu keinem anderen Ergebnis führen.

3.5 „Mindestens“ ein Dickenmessgerät im Auslauf des Walzgerüsts bedeutet, dass auf jeden Fall ein Dickenmessgerät im Auslauf des Walzgerüsts vorhanden sein muss. Weitere Dickenmessgeräte sind nicht ausgeschlossen. So ist nach Abs. 0016 und Patentanspruch 4 nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform vor dem Walzgerüst ein Dickenmessgerät angeordnet, das die Eingangsdicke des Stahlbandes misst und der Dickenregelung des Walzgerüsts meldet. Die Präposition „vor“ muss sich dabei auf ein zusätzliches Dickenmessgerät beziehen,

da Patentanspruch 4 auf Patentanspruch 1, der bereits ein Dickenmessgerät nennt, rückbezogen ist.

II.

In der erteilten Fassung ist das Streitpatent mangels erfinderischer Tätigkeit gegenüber der D5 in Verbindung mit der durch Fachwissen ergänzten D3 nicht bestandsfähig. Damit kann die Frage, ob der darüber hinaus geltend gemachte Nichtigkeitsgrund mangelnder Ausführbarkeit dahingestellt bleiben.

1. Wie das Streitpatent selber in Abs. 0007 beschreibt, betrifft die D5 ein Verfahren zum Feuerverzinken von warmgewalztem Stahlblech, wobei in einem ersten Schritt das Band in eine Beizstation eingeführt, in einem weiteren Schritt das Band in eine Spülstation eingeführt, dann in eine Trockenstation eingeführt, in einem weiteren Schritt in einen Verzinkungssofen eingeführt und eine Verzinkung vorgenommen wird, wobei die vorgenannten Verfahrensschritte unter hermetischem Abschluss gegen Luft und Sauerstoff aus der Umgebung durchgeführt werden.

In D5 sind somit die Merkmale 1.1 bis 1.6 offenbart (vgl. auch D5 Fig. 1 u. 2). Die streitpatentgemäß mit den Merkmalen 1.7 und 1.7.1 beschriebenen weiteren Verfahrensschritte bleiben in D5 hingegen offen. Die Lehre der D5 ist nämlich darauf ausgerichtet, die Nachteile der konventionellen Verfahren mit erhöhter Zinkbadtemperatur zu vermeiden, wie z.B. zusätzlich erforderliche Kühlung des Bandes vor Eintritt in das Zinkbad und erhöhter Anfall an zinkhaltiger Schlacke. Als Lösung wird eine Einstellung des Bandes auf eine Temperatur, die maximal 50 °K höher liegt als die Eintauchtemperatur in das Zinkbad, vorgeschlagen (vgl. D5 S.2 le. Abs. bis S. 3 3. Abs., S. 5, 2. und 3. vollst. Satz.). Weitere Bearbeitungsschritte, die der Schmelztauchveredelung folgen, werden daher in der D5 nicht betrachtet.

2. Vor die Aufgabe gestellt, bei der Erzeugung schmelztauchveredelter Warmbänder das Band direkt in der Prozesslinie weiterzuverarbeiten und dort einer speziellen (kontrollierten) Dickenreduktion zu unterwerfen, hat der Fachmann die D5 als geeigneten Ausgangspunkt heranziehen können, da diese – wie bereits in Kap. A. II. 1 ausgeführt – bereits ein Verfahren zum Schmelztauchbeschichten von warmgewalztem Stahlband in der Linie beschreibt. Da weitere Behandlungsschritte in D5 nicht beschrieben werden, hat sich der Fachmann daraufhin im Stand der Technik nach einer geeigneten Lösung zur kontrollierten Dickenreduktion umgeschaut. Dabei ist er auf die D3 gestoßen.

3. **D3** beschreibt allgemein ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Regelung der Banddicke eines Stahlbandes während des Vergütungswalzens (Dressieren, „temper rolling“, vgl. D3t, D3tt Abs. 0001). Dabei ist für die Dickenkontrolle sowohl vor als auch hinter der Dressierwalze ein Banddickenmessgerät 21/22 angeordnet, mit deren Messwerten Banddickenabweichungen von einer Sollbanddicke berechnet werden, die einem Anstellungsregelungssystem 32 der Steuereinheit 30 zugeführt werden, das die Anstellposition der Walzeneinstellung reguliert (vgl. D3tt Abs. 0004 - 0006 i.V.m. Fig 2). Dies entspricht dem streitpatentgemäßen Verfahren zur Dickenkontrolle gemäß Patentanspruch 1 i.V.m. Patentanspruch 4. Damit liegen die Merkmale 1.7 und 1.7.1 (sowie 1.7.3) in Kenntnis von D3 für den Fachmann auf der Hand.

Wie der D3tt Abs. 0010 zu entnehmen ist, handelt es sich um eine Kombination von Feed-Forward-Regelung, die die eingestellte Sollbanddicke entsprechend der Banddickenschwankung des Basisstahlbandes ändert, und Feed-Backward-Regelung, die den Anstellbetrag entsprechend dem gemessenen Banddicken-Istwert des vergüteten Walzgutes einstellt, so dass selbst bei großen Banddickenschwankungen des Basisstahlbandes ein vergütetes Walzgut mit einer Banddicke innerhalb eines vorbestimmten Bereichs produziert werden kann, ohne dass es zu Störungen im Walzwerk kommt. Durch Korrektur des Befehls zur

Änderung der Anstellposition auf der Grundlage der eingangsseitigen Banddickenabweichung und der ausgangsseitigen Banddickenabweichung in dem Anstellungsregelungssystem 32 kann die Banddicke des vergüteten Walzguts mit guter Genauigkeit innerhalb des vorgegebenen Bereichs gehalten werden (vgl. D3 Abs. 0007).

In D3 wird keine konkrete Aussage darüber getroffen, ob es sich um warm- oder kaltgewalzte Stahlbänder handeln soll. Auch ist eine Schmelztauchbeschichtung nicht genannt. Der Fachmann weiß aber, dass Dickenkontrollen wie in der D3 bei jedem Walzschrift, sowohl bei kalt- als auch warmgewalzten Stahlbändern sowie bei schmelztauchbeschichteten Stahlbändern anwendbar sind, so wie es beispielsweise auch in der D4 beschrieben ist (vgl. D4 Abs. 0023, 0039, 0040, 0042, 0044, 0047, 0048, 0050, 0056, 0057). Weiter hat der Fachmann aus der D3 erfahren, dass mit der dort beschriebenen Methode eine Banddickengenauigkeit verwirklicht werden kann, die mit einer Dehnungsregelung nicht möglich wäre, und ein vergütetes Walzmaterial erhalten werden kann, welches in einem breiten Spektrum von Bereichen als Konstruktionsmaterial eingesetzt werden kann, wenn eine Banddickengenauigkeit erforderlich ist (vgl. D3tt Abs. 0010). Aus diesem Grund war es für den Fachmann naheliegend, die Dickenreduktion mit Dickenmessungen gemäß D3 in der Prozesslinie nach D5 einzubauen, um eine kontrollierte Dickenreduktion des schmelztauchbeschichteten Warmbandes zu erwirken. Da das Streitpatent, wie bereits zur Auslegung in Kap. A I. 3.4 letzter Absatz diskutiert, keine konstante Dicke über das gesamte Band fordert, greift auch das Argument der Beklagten, die D3 offenbare lediglich eine variable Sollbanddicke, nicht.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 beruht daher nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

4. Aufgrund der fehlenden Schutzfähigkeit des Patentanspruchs 1 bedarf es keiner Erörterung mehr, ob die Unteransprüche oder der nebengeordnete Patentanspruch 10 für sich genommen schutzfähig wären, nachdem die Beklagte

zu 1 in der mündlichen Verhandlung ausdrücklich klargestellt hat, dass sie ihr Patent nur nach geschlossenen Anspruchssätzen nach Haupt- und Hilfsanträgen verteidigt (BGH, Beschluss vom 27.06.2007 - X ZB 6/05, GRUR 2007, 862, 864 - Informationsübermittlungsverfahren II; Urt. v. 13.09.2016 – X ZR 64/14, GRUR 2017, 57 Rn. 27 ff. - Datengenerator).

III.

Die Beklagten können ihr Streitpatent auch nicht in einer der Fassungen nach den Hilfsanträgen erfolgreich verteidigen, weil diesen Fassungen ungeachtet der klägerseits aufgeworfenen Einwands einer unzulässigen Erweiterung ebenfalls der Nichtigkeitsgrund fehlender Patentfähigkeit des jeweiligen Patentanspruchs 1 entgegensteht. Da die Beklagte zu 1, wie sie in der mündlichen Verhandlung auf Nachfrage ausdrücklich klargestellt hat, ihr Patent jeweils mit geschlossenen Anspruchssätzen nach Haupt- und Hilfsanträgen verteidigt, bedarf es, wie oben bereits ausgeführt, keiner Entscheidung darüber, ob ggf. die übrigen Patentansprüche in den Fassungen der Hilfsanträge schutzfähig wären.

1. Soweit die Hilfsanträge 0, 0', I und II Patentanspruch 1 unverändert lassen, stehen ihrer Schutzfähigkeit dieselben Gründe wie beim Hauptantrag entgegen, so dass insoweit auf die vorstehenden Ausführungen unter A. II. verwiesen werden kann.

2. Die zusätzlichen Merkmale in Patentanspruch 1 nach den Hilfsanträgen III bis XVI sind ungeachtet der Frage, ob sie zulässig, insbesondere - wie die Klägerin teilweise geltend gemacht hat - gegenüber der Ursprungsanmeldung unzulässig erweitert sind, nicht geeignet, eine erfinderische Tätigkeit des Erfindungsgegenstandes zu begründen, da diese zusätzlichen Merkmale aus dem Stand der Technik vorbekannt sind. Im Einzelnen:

2.1 Bei dem in den Hilfsanträgen III, VI, IX, XIV jeweils vorgesehenen zusätzlichen Merkmal

1.7.2 HA III, VI, IX, XIV wobei die Dickenreduktion nach Abkühlung des Stahlbandes auf 25 °C bis 55 °C, vorzugsweise 30 °C bis 50 °C erfolgt

handelt es sich um ein handwerkliches Vorgehen, das eine erfinderische Tätigkeit nicht zu begründen vermag. Denn die Abkühlung eines schmelztauchbeschichteten Stahlbandes, häufig an der Luft, lässt den metallischen Überzug auf der Bandoberfläche erstarren, bevor es einer Nachbehandlung unterworfen wird. Da das Streitpatent keinerlei weitere Ausführungen zur Art der Kühlung oder Erreichen eines technischen Effektes durch die Kühlung auf die anspruchsgemäßen Temperaturen gibt, vermag der übliche Vorgang einer Abkühlung nach dem Schmelzbad eine erfinderische Tätigkeit nicht zu begründen.

2.2 Das in den Hilfsanträgen IV bis VI, X und XI vorgesehene zusätzliche Merkmal

1.7.3 HA IV - VI, X, XI wobei vor dem Walzgerüst ein Dickenmessgerät angeordnet ist, das die Eingangsdicke des Stahlbandes misst und der Dickenregelung des Walzgerüsts meldet

ist bereits in der D3 offenbart, wie in Kap. I 3 dargelegt wurde.

2.3 Auch das in den Hilfsanträgen VII bis XI, XV und XVI jeweils vorgesehene zusätzliche Merkmal

1.7.4 HA VII-XI, XV, XVI wobei wenigstens eine der Arbeitswalzen im Walzgerüst eine strukturierte Oberfläche mit speziellem Schliff und / oder stochastischer / deterministischer Struktur aufweist

ergibt sich aus dem Wissen und Können des Fachmanns, sodass auch damit kein Beitrag zum Vorliegen einer erfinderischen Tätigkeit geleistet wird. So ist beispielsweise eine stochastische Struktur gleichzusetzen mit einer beliebigen Oberflächenrauheit. Die Vergabe einer solchen auf ein (schmelztauchbeschichtetes) Stahlband ist jedoch üblich. So ist beispielsweise in der D14 beschrieben, dass allgemein in Nachwalzgerüsten die Oberflächen der Treiberrollen bzw. Walzen glatt oder zwecks Einstellung einer gewünschten Bandrauhigkeit aufgeraut sein können (vgl. D14 Abs. 0014 u. 0015).

2.4 Bei dem in den Hilfsanträgen XII bis XVI jeweils vorgesehenen zusätzlichen Merkmal

1.7.5 ^{HA XII-XVI} wobei die Dickenreduktion in einem Bereich von mehr als 2 % bis 30 %, vorzugsweise 4 % -10% liegt

handelt es sich im unteren Bereich um eine typische Größenordnung einer Dickenreduktion, die selbst in den bekannten Dressiergerüsten, die einer Schmelztauchbeschichtung mit anschließender Luftkühlung folgen können, erreicht wird. So kann beispielsweise nach D7 mit dem Dressierwalzgerüst 12 (Fig. 1c) eine Reduktion von etwa 1 bis 3 % erreicht werden (vgl. D7tt Abs. 0022). Es liegt auch hier im Wissen und Können des Fachmanns, durch die Ansteuerung der Stellsignale des Walzengerüsts auch eine höhere Dickenreduktion zu erreichen. Da das Streitpatent auch hier keine weiteren Ausführungen zu einem eventuellen technischen Effekt des beanspruchten Bereichs der Dickenreduktion vornimmt, liegt eine erfinderische Tätigkeit für einen Gegenstand, der mit Merkmal 1.7.5 beschränkt wird, nicht vor.

2.5 Da es sich, wie in Kap. 2.1 bis 2.4 bereits dargelegt, bei den Merkmalen 1.7.2 bis 1.7.5 um Merkmale handelt, die zum Wissen und Können des Fachmanns gehören bzw. Merkmal 1.7.3 aus D3 vorbekannt war, und eine durch ihre Kombinationen sich ergebende besondere technische Gesamtwirkung nicht

aufgezeigt wird, macht auch die bloße Aggregation von Merkmalen in den Hilfsanträgen VI, IX bis XI und XIV bis XVI den jeweils beanspruchten Gegenstand nicht erfinderisch.

B.

Die Kostenentscheidung beruht auf § 84 Abs. 2 PatG i. V. m. § 91 Abs. 1, § 100 Abs. 1 ZPO, die Entscheidung über die vorläufige Vollstreckbarkeit auf § 99 Abs. 1 PatG i. V. m. § 709 ZPO.

C.

Rechtsmittelbelehrung

Gegen dieses Urteil ist das Rechtsmittel der Berufung gegeben.

Die Berufungsschrift, die auch als elektronisches Dokument nach Maßgabe der Verordnung über den elektronischen Rechtsverkehr beim Bundesgerichtshof und Bundespatentgericht (BGH/BPatGERVV) vom 24. August 2007 (BGBl. I S. 2130) eingereicht werden kann, muss von einer in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen **Rechtsanwältin oder Patentanwältin** oder von einem in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen **Rechtsanwalt oder Patentanwalt** unterzeichnet oder im Fall der elektronischen Einreichung mit einer qualifizierten elektronischen Signatur nach dem Signaturgesetz oder mit einer fortgeschrittenen elektronischen Signatur versehen sein, die von einer internationalen Organisation auf dem Gebiet des gewerblichen Rechtsschutzes herausgegeben wird und sich zur Bearbeitung durch das jeweilige Gericht eignet. Die Berufungsschrift muss die Bezeichnung des Urteils, gegen das die Berufung gerichtet wird, sowie die Erklärung enthalten, dass gegen dieses Urteil Berufung eingelegt werde. Mit der

Berufungsschrift soll eine Ausfertigung oder beglaubigte Abschrift des angefochtenen Urteils vorgelegt werden.

Die Berufungsschrift muss **innerhalb eines Monats** schriftlich beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45a, 76133 Karlsruhe eingereicht oder als elektronisches Dokument in die elektronische Poststelle des Bundesgerichtshofes (www.bundesgerichtshof.de/erv.html) übertragen werden. Die Berufungsfrist beginnt mit der Zustellung des in vollständiger Form abgefassten Urteils, spätestens aber mit dem Ablauf von fünf Monaten nach der Verkündung. Die Frist ist nur gewahrt, wenn die Berufung vor Fristablauf beim Bundesgerichtshof eingeht.

Schramm

Schwarz

Dr. Münzberg

Dr. Jäger

Dr. Philipps