



BUNDESPATENTGERICHT

11 W (pat) 31/19

(Aktenzeichen)

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend das Patent 10 2010 056 265

hat der 11. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts am 27. Juli 2021 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr.-Ing. Höchst sowie der Richter Eisenrauch, Dipl.-Ing. Univ. Gruber und Dipl.-Chem. Dr. rer. nat. Deibele

beschlossen:

1. Auf die Beschwerde der Patentinhaberin wird der Beschluss der Patentabteilung 55 des Deutschen Patent- und Markenamtes vom 6. Juni 2019 aufgehoben und das Patent 10 2010 056 265 wird mit den Patentansprüchen 1 bis 7 gemäß Hauptantrag aus dem Schriftsatz vom 6. September 2019 sowie der Beschreibung und den Figuren gemäß Patentschrift beschränkt aufrechterhalten.
2. Der Antrag auf Erstattung der Beschwerdegebühr wird zurückgewiesen.

Gründe

I.

Auf die am 24. Dezember 2010 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereichte Patentanmeldung ist die Erteilung des Patents mit der Bezeichnung

„Verfahren zum Erzeugen gehärteter Bauteile“

am 3. Mai 2012 veröffentlicht worden.

Gegen das Patent ist Einspruch erhoben worden, worauf die Patentabteilung 55 des Deutschen Patent- und Markenamts das Patent durch einen in der Anhörung vom 6. Juni 2019 verkündeten Beschluss widerrufen hat. Die Patentinhaberin hatte zwar den Antrag gestellt, das Patent mit den in der Anhörung vom 6. Juni 2019 eingereichten Ansprüchen 1 bis 7 aufrechtzuhalten. Die Patentabteilung war aber zur Auffassung gelangt, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 gegenüber der Druckschrift D4 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Patentinhaberin vom 17. Juli 2019.

Auf den Hinweis des Senats vom 15. April 2021 hat die Patentinhaberin am 12. Mai 2021 schließlich sinngemäß beantragt,

das Patent im Umfang des mit Schriftsatz vom 6. September 2019 eingereichten Hauptantrags beschränkt aufrechtzuerhalten, hilfsweise das Patent im Umfang eines der mit dem Schriftsatz vorgelegten Hilfsanträge I und II beschränkt aufrechtzuerhalten.

Die Patentinhaberin hat mit Schreiben vom 12. Mai 2021 den Antrag auf mündliche Verhandlung zurückgenommen und einer Entscheidung im schriftlichen Verfahren zugestimmt.

Ferner hat die Patentinhaberin die Erstattung der Beschwerdegebühr beantragt.

Die Einsprechende hat zuletzt mit Schreiben vom 17. Mai 2021 beantragt, die Beschwerde vollumfänglich zurückzuweisen. Darüber hinaus hat die Einsprechende einer schriftlichen Beendigung des Beschwerdeverfahrens zugestimmt, sofern die Patentinhaberin das Streitpatent nur noch beschränkt verteidigt und die Reihenfolge der mit der Beschwerdebegründung gestellten Anträge nicht ändert. Ferner verweist die Einsprechende auf ihr Vorbringen im

Einspruchsverfahren sowie auf den Beschluss der Patentabteilung 55 vom 6. Juni 2019, in dem die folgenden Druckschriften – D1 bis D3 bereits im Prüfungsverfahren – berücksichtigt wurden:

- D1 DE 602 20 191 T2
- D2 EP 1 439 240 B1
- D3 EP 1 642 991 B1
- D4 DE 601 19 826 T2
- D5 EP 2 290 133 A1
- D6 Artikel aus: steel research int. 82 (2011) No. 6 "Corrosion Resistance of Different Metallic Coatings on Press-Hardened Steels for Automotive", submitted on 6 December 2010.
- D7 EP 2 159 292 A1.

Der nunmehr geltende Patentanspruch 1 nach Hauptantrag mit hinzugefügter Gliederung hat folgenden Wortlaut, wobei Änderungen des ursprünglich eingereichten Patentanspruchs 1 durch Fettdruck kenntlich gemacht wurden:

- M1 Verfahren zum Herstellen eines gehärteten Stahlbauteiles mit einer Beschichtung aus Zink oder einer Zinklegierung,
- M2 wobei ein härtpbares Stahlmaterial mit einer Zinkschicht oder einer Zinklegierungsschicht überzogen wird,
- M3 aus dem härtpbaren Stahlmaterial Platinen ausgestanzt werden,
- M4 die Platinen auf eine Temperatur am AC3-Punkt oder darüber erhitzt werden und nach einer gewünschten Haltezeit in einem Umformwerkzeug im heißen Zustand umgeformt werden,
- M5 wobei die umgeformte Stahlblechplatine durch das Formwerkzeug mit einer Geschwindigkeit über der kritischen Härtegeschwindigkeit abgekühlt und dadurch gehärtet wird, dadurch gekennzeichnet, dass

- M6 die Platine abhängig von der Dicke der Zinkschicht oder der Dicke der Zinklegierungsschicht vor dem Umformen so lange auf eine Temperatur von über 782°C gehalten wird,
- M7 dass sich zwischen dem Stahl und der Beschichtung aus Zink oder einer Zinklegierung eine Sperrschicht aus Zinkferrit ausbildet und die sich ausbildende Zinkferritschicht flüssiges Zink aufnimmt und
- M8 so dick ausgebildet wird, dass beim Umformen keine flüssigen Zinkphasen mit dem Stahl reagieren,
- M9 wobei die Beschichtung auf dem Stahl elektrolytisch und/oder durch Schmelztauchbeschichtung aufgebracht ist,**
- M10 wobei die Beschichtung auf dem Stahl eine dünne elektrolytisch abgeschiedene Zinkschicht und eine darauf abgeschiedene Zinkschicht oder Zinkaluminiumschicht umfasst,**
- M11 wobei vor dem Schmelztauchverzinken die elektrolytisch aufgebrauchte Zinkschicht in eine Zink-Ferrit-Schicht umgewandelt wurde.**

Wegen weiterer Einzelheiten, insbesondere zum Wortlaut der abhängigen Ansprüche 2 bis 7 sowie zur Fassung der Hilfsanträge I und II aus dem Schriftsatz vom 6. September 2019, wird auf die Akten verwiesen.

II.

Die zulässige Beschwerde ist auch begründet.

1. Das Streitpatent gemäß dem geltendem Patentanspruch 1 betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines gehärteten Stahlbauteiles mit einer Beschichtung aus Zink oder einer Zinklegierung.

a) In der Beschreibungseinleitung ist ausgeführt, dass zur Herstellung von pressgehärteten, hochfesten Bauteilen zwischen einem direkten und einem indirekten Verfahren unterschieden werde. Beim direkten Verfahren werde das gehärtete Bauteil erzeugt, indem eine Stahlblechplatte über die Austenitisierungstemperatur aufgeheizt, anschließend die erhitzte Platte in ein Formwerkzeug überführt und in diesem Formwerkzeug in einem einstufigen Umformschritt zum fertigen Bauteil umgeformt werde, bei gleichzeitiger Abkühlung mit einer Geschwindigkeit, die über der kritischen Härtegeschwindigkeit liege. Im Unterschied hierzu werde beim indirekten Verfahren zunächst das Bauteil fast vollständig fertig umgeformt, anschließend ebenfalls auf eine Temperatur über die Austenitisierungstemperatur erhitzt und darauf dieses erhitzte Bauteil in ein Formwerkzeug überführt, welches schon die Endabmessungen des Bauteils besitze. Nach dem Schließen des Werkzeuges werde somit das vorgeformte Bauteil lediglich in diesem Werkzeug mit einer Geschwindigkeit über der kritischen Härtegeschwindigkeit abgekühlt und dadurch gehärtet. Während das direkte Verfahren zwar leichter zu realisieren sei, dabei aber lediglich die Herstellung einfacher Profilformen erlaube, sei das indirekte Verfahren zwar etwas aufwändiger, ermögliche aber auch komplexere Formen darzustellen.

Des Weiteren wird in der Beschreibungseinleitung ausgeführt, dass der Bedarf entstanden sei, diese pressgehärteten Bauteile mit einer Korrosionsschutzschicht, in der Regel einer Zinkschicht, zu versehen. Allerdings sei es sowohl beim direkten, als auch beim indirekten Verfahren zu Mikrorissen in der Beschichtung gekommen; beim direkten Verfahren teilweise sogar zu Makrorissen, die durch den vollständigen Blechquerschnitt reichen könnten. Zum Verständnis dieser Phänomene zeige das Zink-Eisen-Phasendiagramm, dass oberhalb von 782°C ein großer Bereich entstehe, der flüssiges Zink enthalte, und zwar so lange der Eisengehalt geringer als 60% sei. Da in diesem Temperaturbereich der austenisierte Stahl umgeformt werde, bestehe das Risiko der Spannungskorrosion durch flüssiges Zink, welches in die Korngrenzen des Basisstahls eindringe und zu Makrorissen im Basisstahl führe. Bei Eisengehalten geringer als 30% in der

Beschichtung sei die Maximaltemperatur zum Umformen eines Produkts ohne Makrorisse niedriger als 782°C, weshalb dass indirekte Umformverfahren bevorzugt angewendet werde. Eine weitere Möglichkeit dieses Problem zu umgehen sei die Verwendung von galvanized beschichtetem Stahl, da dieses Material den kritischen Wert von 60% Eisen in der Beschichtung beim Erhitzen schnell überschreiten würde (vgl. Abs. [0002] - [0018]).

In der Beschreibungseinleitung werden zum Stand der Technik die Druckschriften D2 (EP 1 439 240 B1) und D3 (EP 1 642 991 B1) genannt, die Verfahrensführungen zum Warmumformen von Stahlprodukten beinhalten würden.

Ausgehend davon solle die Aufgabe gelöst werden, ein Verfahren zum Herstellen von mit einer Korrosionsschutzschicht versehenen Stahlblechbauteilen zu schaffen, bei dem die Rissbildung vermindert oder beseitigt und dennoch ein ausreichender Korrosionsschutz erzielt werde (vgl. Abs. [0019]).

b) Als zuständiger Fachmann zur Lösung dieser Aufgabe ist ein Hochschulabsolvent des Maschinenbaus anzusehen, der über mehrjährige Berufserfahrung im Bereich der umformtechnischen Fertigung von Bauteilen aus Stahlblech verfügt; dieser kennt insbesondere die Methoden des indirekten Formhärtens und des direkten Presshärtens sowie die Vorrichtungen dafür. Zu werkstofftechnischen Fragen zieht er im Bedarfsfall einen auf diesem Gebiet sachkundigen Werkstoff- oder Metallkundler zu Rate (vgl. hierzu z. B.: BGH GRUR 2012, 482 ff. – „Pfeffersäckchen“).

c) In dem angesprochenen Fachkreis können die den Oberbegriff des Patentanspruchs 1 bildenden Verfahrensschritte des direkten Presshärtens als bekannt vorausgesetzt werden. Der geltende Patentanspruch 1 definiert das Verfahren des direkten Presshärtens im Vergleich zu den oben beschriebenen Ausführungen der Beschreibungseinleitung etwas näher dahingehend, dass eine Haltezeit der erhitzten Platine vor deren Umformung in dem Werkzeug vorgesehen

ist und dass das Abkühlen nach dem Umformen stattfindet. So wird gemäß dem Kennzeichen des Patentanspruchs 1 die Temperatur vor dem Umformprozess solange über 782°C gehalten, bis sich zwischen Stahl und Beschichtung eine Sperrschicht aus Zinkferrit gebildet hat. Diese während der Erwärmung wachsende Sperrschicht verbraucht flüssiges Zink und soll von seiner Dicke derart bemessen sein, dass beim folgenden Umformprozess keine flüssigen Zinkphasen mit dem Stahl reagieren.

Zu den kennzeichnenden Merkmalen M6 bis M8 ist festzustellen, dass diese Unschärfen enthalten. Offen bleibt, ob es sich bei der Zinkferrit-Sperrschicht um eine homogene, kompakte Schicht handelt. Auch enthält die Anspruchsfassung keine Bereichsangabe für die Dicke der Sperrschicht, die notwendig ist, um das gebildete flüssige Zink aufzunehmen. Des Weiteren ist die chemische Zusammensetzung der Zinkferritschicht nicht eindeutig definiert. So ist nicht zwingend davon auszugehen, dass es sich je nach Temperaturführung bei der beschriebenen Sperrschicht um eine reine $ZnFe_2O_4$ -Schicht handelt, wie von der Patentinhaberin im Einspruchsverfahren dargelegt (vgl. Erwidern vom 22. Februar 2013; Seite 2, 1. Zeile). Zinkferrite stellen grundsätzlich eine Serie von anorganischen Verbindungen dar, die mit der allgemeinen Formel $Zn_xFe_{3-x}O_4$ beschrieben werden können. So ist davon auszugehen, dass sich unter der jeweiligen Verfahrensführung ein Gemisch aus $ZnFe_2O_4$ und Zn-Fe-O-Übergangsphasen an der Stahloberfläche ausbilden. Dafür spricht auch, dass in der Anspruchsfassung sowohl die Formulierung „flüssiges Zink“ als auch „flüssige Zinkphasen“ verwendet wird.

Gemäß Merkmal M9 werden die beiden bekannten Verfahren (elektrolytisches Verfahren bzw. Schmelztauchverfahren) zur Beschichtung der Stahlbauteile eingesetzt. Darüber hinaus wird durch die Merkmale M10 und M11 gefordert, dass die Beschichtung zwei Schichten umfasst, wobei zunächst elektrolytisch eine Zinkschicht auf den Stahl abgeschieden wird, die vor dem sich anschließenden weiteren Beschichtungsschritt in eine Zinkferritschicht umgewandelt werden soll.

Auf diese Zinkferrit-Schicht wird dann mittels Schmelztauchverzinken eine Zink- oder Zinkaluminiumschicht aufgebracht. Aufgrund der Eigenarten der unterschiedlichen Beschichtungsverfahren ist die elektrolytisch aufgetragene Zinkschicht dünner als die mittels Schmelztauchbeschichtung aufgetragene äußere Schicht.

2. Das Patentbegehren ist zulässig.

Die Patentansprüche des Hauptantrags sind zulässig.

Die gegenüber der ursprünglichen Fassung zusätzlich aufgenommenen Merkmale M9, M10 und M11 des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag basieren auf den ursprünglichen bzw. erteilten Patentansprüchen 4, 5 und 6.

Die im vorliegenden Anspruchssatz des Hauptantrags verbliebenen Unteransprüche entsprechen den betreffenden erteilten Unteransprüchen.

Die Beschreibung entspricht inhaltlich der erteilten und ursprünglich eingereichten Fassung.

3. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag ist patentfähig.

3.1 Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag ist neu (§§ 1, 3 PatG).

a) In Druckschrift D2 wird ein Verfahren zum Herstellen eines gehärteten Stahlbasismaterials beschrieben, das eine Zink- oder Zinklegierungsplattierungsschicht aufweist, wobei die Stahlplatten auf eine Temperatur von 700 bis 1000°C erwärmt, einem Heißpressformen unterzogen und darauf kontrolliert abgekühlt werden (vgl. Anspruch 1; Abs. [0018] - [0020], [0094] - [0096]; Example 1). Dabei wird diese Plattierungsschicht mittels Schmelztauchbeschichtung

aufgetragen (vgl. Anspruch 3; Abs. [0076], [0077]). Somit weist dieses bekannte Verfahren die anmeldungsgemäßen Merkmale M1 bis M6 und M9 auf.

Das Verfahren gemäß Patentanspruch 1 des Hauptantrags fordert darüber hinaus, dass sich zwischen dem Stahl und der Zinkschicht eine Sperrschicht aus Zinkferrit ausbildet, die flüssiges Zink aufnimmt (Merkmale M7, M8), wobei diese Zinkferrit-Schicht durch Umwandlung einer vor dem Schmelztauchverzinken elektrolytisch aufgetragenen, dünnen Zinkschicht gebildet wird (Merkmal M10, M11).

b) Druckschrift D4 offenbart ein Verfahren zum Herstellen eines gehärteten Stahlbauteils mit einer Beschichtung aus Zink oder einer Zinklegierung, wobei die zinkbeschichteten Stahlzuschnitte auf eine Temperatur von 800 bis 1200°C erhitzt, nach einer gewünschten Haltezeit in einem gekühlten Umformwerkzeug im heißen Zustand umgeformt und durch das gekühlte Formwerkzeug abschreckgehärtet werden (vgl. Anspruch 1; Abs. [0013] - [0018]; Fig. 1). Darüber hinaus werden in Druckschrift D4 die beiden möglichen Verfahren („Elektroverzinkung“; „Feuerverzinkung“) zur Beschichtung des Stahlbauteils genannt (vgl. Abs. [0003]). Insoweit kann der Druckschrift D4 also ein Verfahren zum Herstellen eines gehärteten Stahlbauteils mit den Merkmalen M1 bis M6 und M9 entnommen werden.

Auch wenn diese Druckschrift Hinweise enthält, dass im Rahmen der beschriebenen Verfahrensführung die Beschichtung auf der Basis von Zink in eine legierte Oberflächenschicht überführt wird, die je nach Temperaturführung verschiedenen Phasen enthält (vgl. Abs. [0015], [0020]; Abs. [0031]), ist in dieser Druckschrift eine ausgebildete Zinkferrit-Sperrschicht zwischen Stahl und Beschichtung, die den Kontakt des Stahls mit flüssigen Zinkphasen während des Umformprozesses verhindert, nicht erwähnt (Merkmale M7 und M8). Zudem sind in der D4 keine Verfahrensschritte offenbart, bei denen mit unterschiedlichen Beschichtungsverfahren nacheinander zwei Schichten auf das Stahlbauteil

aufgetragen werden, wobei die erste Schicht zunächst in eine Zinkferrit-Sperrschicht umgewandelt wird (Merkmale 10 und 11).

c) Druckschrift D5 beschreibt ein Verfahren zur Herstellung eines mit einem metallischen, vor Korrosion schützenden ZnNi-Legierungsüberzug versehenen Stahlbauteils. Dabei wird die aus einem beschichteten Stahlflachprodukt gebildete Platine auf eine Temperatur von mindestens 800°C erwärmt, das gewünschte Stahlbauteil in einem Formwerkzeug geformt und mit einer kontrollierten Abkühlrate entsprechend des Härtegefüges abgekühlt (vgl. Anspruch 1; Abs. [0045]). Darüber hinaus wird in D5 die Möglichkeit einer aus zwei elektrolytisch aufgetragenen Schichten (ZnNi- und Zn-Schicht) bestehende Oberfläche des Stahlbauteils beschrieben (vgl. Abs. [0045] - [0049]). Im Sinne des Streitpatents ist dieses bekannte Verfahren somit durch die Merkmale M1 bis M6, M9 und Teile des Merkmals M10 charakterisiert.

Allerdings ist eine Umwandlung der ersten ZnNi-Schicht in eine Zinkferritschicht, wie im geltenden Patentanspruch 1 gefordert, chemisch nicht umsetzbar und auch der Einsatz zweier unterschiedlicher Beschichtungsverfahren für den zweilagigen Schichtaufbau des Stahlbauteils geht aus Druckschrift D5 nicht hervor (Merkmale M7, M8, M11 und Teile von M10).

d) Die Druckschriften D1, D3, D6 und D7 offenbaren den Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag ebenso wenig und liegen weiter vom Anspruchsgegenstand ab. Zwar wird in jeder dieser Druckschriften grundsätzlich ein Verfahren zum Herstellen von gehärteten Stahlbauteilen, die eine Zink- oder Zinklegierungsschicht aufweisen, beschrieben (Merkmale M1 bis M3; vgl. in D1: Anspr. 1; in D3: Anspr. 1, Example; in D6: Seite 727, beide Spalten, Fig. 1; in D7: Anspr. 1, Example 2). Allerdings liegt in D1 bevorzugt ein „galvannealed“ beschichteter Stahl vor mit einem anderen Eisen/Zink-Verhältnis im Oberflächenbereich als im vorliegenden Anspruchsgegenstand (vgl. Anspr. 1; Abs. [0025], [0103] - [0106]) und in Druckschrift D3 wird eine mögliche Zink-Beschichtung

des Stahlbauteils nur beiläufig erwähnt (vgl. Abs. [0029]; Example). In Druckschrift D6, bei der es sich um einen nachveröffentlichten Stand der Technik handelt (veröffentlicht Juni 2011), sowie in Druckschrift D7 wird zur Herstellung gehärteter, zinkbeschichteter Stahlbauteile das indirekte Verfahren eingesetzt (vgl. in D6: Seite 727, linke Spalte, Fig. 4; in D7: Anspruch 1). Ferner wird in Druckschrift D7 die Bildung einer Eisen-Zink-Festlösungsphase sowie einer oxidischen, vor allem aus Zinkoxid bestehenden Schicht an der Bauteiloberfläche erwähnt (vgl. Abs. [0042]). Allerdings wird in keiner dieser Druckschriften die Ausbildung einer Zinkferrit-Sperrschicht zwischen Stahl und Beschichtung im Sinne des Streitpatents beschrieben. Ebenfalls nicht thematisiert wird der Einsatz zweier unterschiedlicher Beschichtungsverfahren für den zweilagigen Schichtaufbau auf der Oberfläche des Stahlbauteils.

3.2 Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag beruht auch auf erfinderischer Tätigkeit (§§ 1, 4 PatG).

Wie unter 3.1 bereits erläutert, sind aus Druckschrift D4 die Merkmale M1 bis M6 und M9 des geltenden Patentanspruchs 1 zu entnehmen. Darüber hinaus wird in D4 (vgl. Abs. [0015], [0020]) darauf hingewiesen, dass die Beschichtung mit entsprechender Wärmebehandlung mit dem Stahlwerkstoff unter Bildung verschiedener Phasen legiert und dadurch eine mechanische Widerstandsfähigkeit annimmt, so dass die Schmelze des Beschichtungsmetalls vermieden wird. Zusätzlich erhält der Fachmann aus D4 Einblicke in den Aufbau der Schichtstruktur auf dem Stahlwerkstoff aus den Daten der Untersuchungen mittels Rasterelektronenmikroskopie (vgl. Fig. 3a, 3b; Abs. [0031]). Demnach besteht die Beschichtung des Stahlwerkstoffs aus einer Diffusionsgrenzfläche des Zn von einer Dicke zwischen 5 und 10 µm und einer Schicht von Legierungsknötchen Zn-Fe in einer Zinkmatrix, deren Dicke zwischen 10 und 15 µm liegt (vgl. Abs. [0031]). Vor dem Hintergrund dieser offenbarten Details aus D4 kann der Fachmann mit Hilfe seines Fachwissens auf die Bildung einer Zinkferrit-haltigen Schicht zwischen Stahl und Beschichtung schließen, die aus zumindest Teilen verflüssigten Zinks gebildet

wird und die die Wirkung einer Sperrschicht besitzt (Merkmal M7). Diese Schicht so dick auszubilden, dass keine flüssigen Zinkphasen mit dem Stahl reagieren (Merkmal M8) liegt im Bereich seines fachmännischen Könnens.

Allerdings gelangt der Fachmann, ausgehend von Druckschrift D4, zumindest nicht zu den weiteren Verfahrensschritten entsprechend den Merkmalen M10 und M11 des geltenden Patentanspruchs 1. Zwar werden in D4 grundlegend die beiden gebräuchlichen Beschichtungsverfahren aufgezählt, ohne allerdings ihren Einsatz weiter zu vertiefen, geschweige denn die Möglichkeit einer Kombination dieser beiden Verfahren in Betracht zu ziehen. Auch aus keiner der beiden Druckschriften D2 oder D5 geht der Einsatz zweier unterschiedliche Beschichtungsverfahren für den zweilagigen Schichtaufbau des Stahlbauteils hervor (vgl. Ausführungen unter 3.1). Darüber hinaus gibt es in keiner der Druckschriften D2, D4 und D5 Hinweise darauf, dass eine zunächst elektrolytisch aufgetragene Zinkschicht in eine Zinkferrit-Schicht umgewandelt wird, bevor die folgende Schicht aufgetragen wird.

Auch die Druckschriften D1, D3 und D7 legen den Gegenstand des Patentanspruchs 1 nicht nahe, da sie weiter vom Anspruchsgegenstand abliegen (vgl. Ausführungen unter 3.1 d).

Da keine der Druckschriften D1 bis D7 allein oder in Kombination dem Fachmann die Anregung liefert, auf dem Stahl eine zweilagige Beschichtung mittels nacheinander ablaufender unterschiedlicher Beschichtungsverfahren zu versehen, wobei die erste Schicht zur Zinkferrit-Sperrschicht umgewandelt wird, bevor die zweite Schicht aufgetragen wird, beruht der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag auf einer erfinderischen Tätigkeit.

3.3 Unteransprüche

Die Unteransprüche 2 bis 7 betreffen zweckmäßige, nicht selbstverständliche Ausgestaltungen des Verfahrens des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag und haben zusammen mit diesen Ansprüchen ebenfalls Bestand.

3.4 Hilfsanträge

Auf die Hilfsanträge I und II kommt es bei dieser Sachlage nicht mehr an.

III.

Der Antrag auf Erstattung der Beschwerdegebühr ist zwar gemäß § 80 Abs. 3 PatG statthaft, jedoch bleibt er ohne Erfolg. Die Patentinhaberin hat ihren Antrag weder begründet noch ergab sich für den erkennenden Senat in sonstiger Weise ein Sachverhalt, der eine Erstattung der Beschwerdegebühr billigerweise gerechtfertigt hätte.

IV.

Rechtsmittelbelehrung

Dieser Beschluss kann mit der Rechtsbeschwerde nur dann angefochten werden, wenn einer der in § 100 Absatz 3 PatG aufgeführten Mängel des Verfahrens gerügt wird. Die Rechtsbeschwerde ist innerhalb eines Monats nach Zustellung dieses Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45 a, 76133 Karlsruhe, durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten schriftlich einzulegen.

Dr. Höchst

Eisenrauch

Gruber

Dr. Deibele

Fi