



BUNDESGERICHTSHOF

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

X ZR 128/15

Verkündet am:
22. März 2018
Anderer
Justizangestellte
als Urkundsbeamtin
der Geschäftsstelle

in der Patentnichtigkeitssache

Der X. Zivilsenat des Bundesgerichtshofs hat auf die mündliche Verhandlung vom 22. März 2018 durch die Richter Dr. Bacher, Dr. Grabinski und Dr. Deichfuß sowie die Richterinnen Dr. Kober-Dehm und Dr. Marx

für Recht erkannt:

Die Berufung gegen das Urteil des 3. Senats (Nichtigkeitssenats) des Bundespatentgerichts vom 30. Juni 2015 wird auf Kosten der Klägerin zurückgewiesen.

Von Rechts wegen

Tatbestand:

1 Die Beklagten sind Inhaber des am 11. September 2008 unter Inanspruchnahme einer schweizerischen Priorität angemeldeten und mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents 2 205 778 (Streitpatents), das ein Verfahren zur Herstellung eines Überzugs aus gelber Goldlegierung durch Galvanisieren und eine elektrolytische Ablagerung in Form einer Goldlegierung betrifft. Die nebengeordneten Patentansprüche 1 und 16 lauten in der Verfahrenssprache:

"1. Procédé de dépôt galvanoplastique d'un alliage d'or sur une électrode plongée dans un bain comportant de l'or métal sous forme d'aurocyanure alcalin, des composés organométalliques, un mouillant, un complexant, du cyanure libre

caractérisé en ce que

les métaux d'alliage sont du cuivre sous forme de cyanure double de cuivre et potassium, et de l'indium sous forme complexé permettant de déposer sur l'électrode un alliage d'or du type jaune miroir brillant.

16. Dépôt électrolytique sous forme d'un alliage d'or obtenu à partir d'un procédé conforme à l'une des revendications précédentes dont l'épaisseur est comprise entre 1 et 800 microns et qui comporte du cuivre

caractérisé en ce que

il comprend de l'indium comme troisième composé principal permettant d'obtenir une teinte brillante comprise entre les domaines 1N et 3N."

2 Die Klägerin hat das Streitpatent insgesamt wegen mangelnder Ausführbarkeit und fehlender Patentfähigkeit angegriffen. Die Beklagten haben das Streitpatent wie erteilt und mit neun Hilfsanträgen in geänderten Fassungen verteidigt.

3 Das Patentgericht hat die Nichtigkeitsklage abgewiesen.

4 Die Klägerin verfolgt mit der Berufung ihr Begehren weiter. Die Beklagten treten der Berufung entgegen.

Entscheidungsgründe:

5 I. Das Streitpatent befasst sich mit einem Verfahren zur elektrolytischen Ablagerung einer Goldlegierung und einer Ablagerung einer bestimmten Dicke, die durch ein solches Verfahren erhalten wird.

6 1. Die Streitpatentschrift führt hierzu aus, Verfahren zum Erzeugen elektrolytischer Ablagerungen einer Goldlegierung seien bekannt und würden etwa zur dekorativen Verblendung genutzt. Die Abscheidung werde durch Elektrolyse in einem alkalischen galvanischen Bad erhalten.

7 Im Stand der Technik sei es bekannt, dass das Bad neben Gold und Kupfer auch Cadmium enthalte. Cadmium sei jedoch giftig und in manchen Ländern verboten. Bekannt seien ferner Goldlegierungen, bei denen statt Cadmium Zink verwendet werde. Die so gewonnenen Abscheidungen wiesen jedoch einen zu hohen Kupferanteil auf, was zu einem stark rosafarbenen Farbton führe; zudem sei die Korrosionsbeständigkeit nicht befriedigend.

8 2. Vor diesem Hintergrund besteht das technische Problem darin, ein Verfahren bereitzustellen, mit dem unter Verzicht auf toxische Legierungsmetalle eine Goldlegierung gelber Farbe und hinreichender Korrosionsbeständigkeit erlangt werden kann.

9 Die Auffassung der Klägerin, das technische Problem sei lediglich darin zu sehen, ein alternatives Verfahren zur Ablagerung einer Goldlegierung in der gewünschten gelben Farbe bereitzustellen, trifft nicht zu. In der Beschreibung des Streitpatents wird es als Nachteil der bislang bekannten elektrolytisch gewonnenen Abscheidungen gelber Farbe dargestellt, dass diese vielfach Cadmium und damit ein toxisches Metall enthalten, und es als wünschenswert bezeichnet, eine Abscheidung zu erhalten, die im Wesentlichen frei von toxischen Metallen ist. Diese Aufgabe wird - wie unten noch näher auszuführen sein wird - dadurch gelöst, dass als Legie-

rungsmetalle allein Kupfer und Indium vorgesehen sind, während andere Metalle nur in vernachlässigbaren Mengen enthalten sind.

10 3. Zur Lösung dieses Problems schlägt das Streitpatent in Anspruch 1 ein Verfahren vor, dessen Merkmale sich wie folgt gliedern lassen:

1. Verfahren zur galvanoplastischen Ablagerung einer Goldlegierung auf einer Elektrode;
2. die Elektrode ist in ein Bad eingetaucht, das enthält
 - 2.1 Goldmetall in Form von alkalischem Aurocyanid,
 - 2.2 organometallische Verbindungen,
 - 2.3 ein Benetzungsmittel,
 - 2.4 einen Komplexbildner,
 - 2.5 freies Cyanid;
3. die Legierungsmetalle sind
 - 3.1 Kupfer in Form von Kupfer- und Kalium-Doppelcyanid und
 - 3.2 Indium in komplexierter Form;
4. diese Legierungsmetalle ermöglichen die Ablagerung einer Legierung aus Gold des gelben, spiegelnden Brillanttyps auf der Elektrode.

11 4. Der Anspruch bedarf der Erläuterung:

12 a) Das Verfahren betrifft nach Merkmal 1 die Gewinnung einer Goldlegierung durch Elektrolyse. Dabei werden zwei Elektroden - Anode und Kathode - in ein Bad getaucht, das verschiedene Inhaltsstoffe, insbesondere die Metalle enthält, deren Ablagerung auf der Elektrode gewünscht wird. Wird Strom angelegt, werden an der Kathode Elektronen an die Metallionen abgegeben, die sich dann als reduziertes Material ablagern. Eine solche Reduktion setzt voraus, dass die an der Kathode anliegende Spannung das Reduktionspotenzial des Elements übersteigt. Enthält das Bad Ionen verschiedener Metalle, hängt die Zusammensetzung der Ablagerung mit hin von den Reduktionspotenzialen dieser Metalle ab, die wiederum von weiteren Umständen, etwa dem pH-Wert der Zusammensetzung, der Konzentration der Me-

tallionen und der weiteren Bestandteile sowie von der Temperatur beeinflusst werden.

13 b) Nach Merkmal 2.1 enthält das Bad Goldmetall in Form von alkalischem Aurocyanid. Daraus ergibt sich, dass es sich nicht um ein sulfidisches System handelt, bei dem die Goldionen in der Form von $\text{Au}(\text{SO}_3)_2$ bereitgestellt werden (vgl. MH24 S. 330). Die Goldionen stammen vielmehr aus Aurocyanid und das Bad ist alkalisch.

14 c) Nach Merkmalsgruppe 3 sind die Legierungsmetalle der Abscheidung Kupfer und Indium.

15 Der Anspruch schreibt damit fest, dass die Legierung, die sich galvanisch ablagert, neben Gold Kupfer und Indium enthalten muss. Diese Aufzählung ist jedoch nicht abschließend. Nach der Beschreibung kann das Bad auch andere Metalle, etwa Silber oder Cadmium enthalten. Diese sollen aber, wie Absatz 17 erläutert, nur in vernachlässigbarer Menge vorhanden sein. Daraus ist zu entnehmen, dass sich diese Metalle auch in der Legierung nur mit einem nicht nennenswerten Anteil anlagern. Dieses Verständnis von Merkmalsgruppe 3 entspricht dem mit dem Streitpatent verfolgten Zweck, ein Verfahren zur Verfügung zu stellen, mit dem eine Abscheidung gewonnen werden kann, die im Wesentlichen frei von Cadmium und Zink ist. Bestätigt wird dieses Verständnis durch die in Ausführungsbeispiel 2 angegebenen Werte, nach denen das Bad 6 g Gold, 60 g Kupfer und 2 g Indium pro Liter enthält, jedoch nur 10 mg Silber.

16 Merkmalsgruppe 3 bestimmt zugleich, in welcher Form die Metallionen für das Bad zur Verfügung gestellt werden. Die Kupferionen werden nach Merkmal 3.1 durch Kupfer- und Kalium-Doppelcyanid bereitgestellt. Indium dagegen liegt nach Merkmal 3.2 in komplexierter Form, also in der Form einer Verbindung vor, bei der das Metallion in einen Komplex von einem oder mehreren Liganden eingebunden ist. Dies hat nach der Darstellung der Beklagten, der die Klägerin nicht entgegengetreten ist, gegenüber dem Einsatz eines Indiumsalzes den Vorteil, dass eine hohe Konzentration

von Indium und eine damit einhergehende Verringerung des Reduktionspotenzials vermieden werden. Stattdessen kann die Konzentration an freiem Indium im Bad konstant gehalten werden. In den beiden Ausführungsbeispielen werden als Komplexbildner Iminodiessigsäure und Ethylendiamin bzw. Nitrilotriessigsäure und Diethylentriamin eingesetzt. Diese führen zur Entstehung von Metall-Chelat-Komplexen, d.h. Verbindungen, bei denen Metallion und Ligand über mindestens zwei Bindungsstellen verknüpft sind.

17 d) Nach Merkmal 2.2 wird die Elektrode in ein Bad eingetaucht, das organometallische Verbindungen enthält.

18 Unter metallorganischen oder organometallischen Verbindungen werden im Sprachgebrauch der Chemie zum Teil nur solche Verbindungen gefasst, in denen ein Metallion direkt an ein Kohlenstoffatom einer organischen Gruppe gebunden ist.

19 Zu Recht hat das Patentgericht demgegenüber angenommen, dass der einschlägige Fachmann, ein Chemiker mit langjähriger Erfahrung auf dem Gebiet der elektrochemischen Abscheidung von Metallen oder ein erfahrener Galvanotechniker, diesen Begriff im Zusammenhang des Streitpatents weiter versteht. Danach sind mit organometallischen Verbindungen auch Metall-Chelat-Komplexe gemeint, also Verbindungen, bei denen ein mehrzähliger Ligand mindestens zwei Bindungsstellen eines Metallions einnimmt, ohne dass notwendigerweise eine direkte Verbindung zwischen dem Metallion und einem Kohlenstoffatom besteht.

20 Für dieses Verständnis spricht entscheidend, dass nach dem übereinstimmenden Vortrag der Parteien eine metallorganische Verbindung im oben erläuterten engen Sinn in der wässrigen Lösung eines galvanischen Bades nicht stabil ist und die Ausführungsbeispiele solche Verbindungen nicht enthalten. Eine Auslegung des Patentanspruchs, die zur Folge hätte, dass keines der in der Streitpatentschrift geschilderten Ausführungsbeispiele vom Gegenstand des Patents erfasst würde, kommt jedoch nur dann in Betracht, wenn andere Auslegungsmöglichkeiten, die zumindest zur Einbeziehung eines Teils der Ausführungsbeispiele führen, zwingend

ausscheiden oder wenn sich aus dem Patentanspruch hinreichend deutliche Anhaltspunkte dafür entnehmen lassen, dass tatsächlich etwas beansprucht wird, das so weitgehend von der Beschreibung abweicht (BGH, Urteil vom 14. Oktober 2014 - X ZR 35/11, GRUR 2015, 159 - Zugriffsrechte). Diese Voraussetzungen liegen hier nicht vor.

21 Für ein weites Verständnis von Merkmal 2.2 spricht auch der Inhalt des Streitpatents im Übrigen. Die Goldlegierung soll als Legierungsmetalle Kupfer und Indium enthalten. Die elektrolytische Lösung muss danach Gold-, Kupfer- und Indiumionen enthalten. Die Goldionen werden nach Merkmal 2.1 in der Form von alkalischem Aurocyanid bereitgestellt, die Kupferionen nach Merkmal 3.1 in der Form von Kupfer- und Kalium-Doppelcyanid ($\text{KCu}[\text{CN}]_2$). Indium soll nach Merkmal 3.2 in komplexierter Form vorliegen. Damit liegt aus fachlicher Sicht ein Verständnis nahe, wonach der Begriff der organometallischen Verbindungen sowohl die Metallcyanide als auch das Indium in komplexierter Form umfasst. Merkmal 3.2, wonach das Bad Indium in komplexierter Form enthält, stellt danach eine Konkretisierung der im Oberbegriff in den Merkmalen 2.2 und 2.4 enthaltenen allgemeineren Angaben dar, wonach das Bad organometallische Verbindungen und einen Komplexbildner enthält. In einem solchen Verständnis wird sich der Fachmann auch dadurch bestätigt sehen, dass sich aus der Beschreibung keinerlei Anhalt dafür ergibt, welche anderen Verbindungen mit diesem Begriff sonst gemeint sein könnten.

22 Bei einem solchen Verständnis des Merkmals 2.2 können - anders als bei Zugrundelegung des von der Klägerin in den Vordergrund gestellten engen Verständnisses - die Ausführungsbeispiele als Erläuterungen von Patentanspruch 1 verstanden werden. Diese führen als Bestandteile des elektrolytischen Bades jeweils Indium sowie bekannte Komplexbildner auf. Sind solche Komplexbildner und Indiumionen gleichzeitig im Bad vorhanden, bilden sich Chelatkomplexe, so dass Indium in komplexierter Form vorliegt.

23 Auf die Frage, ob der Klägerin Gelegenheit hätte gegeben werden müssen, zu dem Inhalt des vom Patentgericht ergänzend für seinen Standpunkt angeführten

Lehrbuchs "Organische Chemie" von Breitmaier und Jung Stellung zu nehmen, kommt es danach nicht an, zumal die Klägerin in zweiter Instanz dazu Stellung nehmen konnte und Stellung genommen hat.

24 Eine andere Beurteilung ist auch durch die von der Klägerin vorgelegte gutachtliche Stellungnahme (MH40) nicht veranlasst. Dieser ist bereits nicht zu entnehmen, ob der Sachverständige seiner Beurteilung die Sicht des vom Patentgericht zutreffend bestimmten Fachmanns zugrunde legt. Im Übrigen belegen die vorgelegten Auszüge aus einem Lehrbuch für Organische Chemie (Breitmaier und Jung, 5. Auflage 2005, S. 590 = MH41 und S. 615 = HE12), dass Vertreter dieses Faches den Begriff der metallorganischen Verbindungen zum Teil weiter fassen.

25 II. Das Patentgericht hat seine Entscheidung im Wesentlichen wie folgt begründet:

26 Die Klage, die sich gegen die beiden im Register als Mitinhaber bezeichneten Unternehmen richte, sei nicht begründet.

27 Entgegen der Auffassung der Klägerin fehle es nicht an einer ausführbaren Offenbarung. Bei einem zutreffenden Verständnis von Patentanspruch 1, wonach zu den organometallischen Verbindungen auch Metall-Chelat-Komplexe zählten, seien dem Fachmann durch die Patentansprüche und die Beschreibung konkret Verbindungen genannt, die unter diesen Begriff zu fassen seien.

28 Auch Anspruch 11 sei ausführbar. Es gehöre zum Grundlagenwissen des Fachmanns, was mit dem Begriff des Depolarisationsmittels gemeint sei und welche Substanzen üblicherweise hierfür Verwendung fänden.

29 Zudem sei mit den Beispielen 1 und 2 jeweils ein nacharbeitbarer Weg offenbart, um das der Erfindung zu Grunde liegende Problem tatsächlich zu lösen. Die Klägerin habe nicht nachgewiesen, dass es dem Fachmann nicht möglich sei, das beanspruchte Verfahren unter Einsatz seines Fachwissens ohne unzumutbare Schwierigkeiten auszufüllen.

30 Der Gegenstand von Patentanspruch 1 sei neu und beruhe auf erfinderischer Tätigkeit.

31 Die US-Patentschrift 3 642 589 (MH2) betreffe ein elektrolytisches Bad, das neben Gold zwingend auch Silber enthalte. Soweit das Bad weitere Metalle, darunter Kupfer und Indium, enthalten könne, lasse dies keine Rückschlüsse auf eine spezielle Kombination zu. Zudem sei MH2 nicht zu entnehmen, dass Gold in Form von alkalischem Aurocyanid, Kupfer in Form von Kupfer- und Kalium-Doppelcyanid und Indium in komplexierter Form vorliege.

32 Ein Verfahren, bei dem eine Goldlegierung durch galvanische Ablagerung gewonnen werde und bei der Indium als dritter Hauptbestandteil der Legierung neben Gold und Kupfer an die Stelle von Cadmium oder Zink trete, sei durch den Stand der Technik nicht nahegelegt. Dafür reiche es nicht aus, dass keine Gründe ersichtlich seien, die den Fachmann hinderten, zu einer solchen Legierung zu gelangen. Eine Anregung zu einer solchen Vorgehensweise habe sich aus dem Stand der Technik nicht ergeben.

33 Die deutsche Offenlegungsschrift 28 29 979 (MH11) betreffe ein elektrolytisches Bad zur Abscheidung einer Legierung aus Gold, Kupfer und Cadmium, Hinweise darauf, dass Cadmium aus Gründen der Toxizität ein Problem darstelle, habe MH11 dem Fachmann jedoch nicht vermittelt. Somit habe er aus diesem Dokument keine Anregung erhalten, ein Bad zu verwenden, das Indium anstelle von Cadmium enthalte. Eine Anregung hierzu habe sich auch aus dem weiteren von der Klägerin angeführten Stand der Technik nicht ergeben. Zum Teil - etwa in dem Aufsatz "Do 18 Carat Gold Solders Exist" (Humpston/Jacobson, Gold Bulletin 1994, 27 (4), S. 110 ff. = MH20), der japanischen Patentanmeldung 2001-198693 (MH16) und dem US-Patent 2 596 454 (MH18) - gehe es in diesen Dokumenten um Legierungen, die nicht durch elektrolytische Ablagerung, sondern durch herkömmliche Schmelzverfahren gewonnen würden. Solche ziehe der Fachmann nicht heran, wenn es um die Zusammensetzung eines elektrolytischen Bades gehe. Das US-Patent 3 475 292 (MH3) betreffe zwar ein elektrolytisches Bad, das neben Cadmium auch Zink, Kupfer und

Indium enthalten könne. Diesem Dokument seien aber keine Hinweise darauf zu entnehmen, einzelne dort genannte Elemente beliebig zu kombinieren. Indium werde dort nicht als Legierungsmetall, sondern nur als Glanzmittel genannt. Ähnliches gelte für die deutsche Offenlegungsschrift 23 55 581 (MH31) und die japanische Patentanmeldung 2003-319794 (MH17).

34 Nichts anderes ergebe sich, wenn als Ausgangspunkt die deutsche Offenlegungsschrift 2 221 159 (MH12), das US-Patent 4 687 557 (MH13) oder 5 085 744 (MH14) oder die deutsche Offenlegungsschrift 30 22 370 (MH15) zugrunde gelegt würden.

35 Aus den entsprechenden Gründen sei auch der Gegenstand des nebengeordneten Patentanspruchs 16 patentfähig. Er sei weder durch den Aufsatz "Gold in Dentistry, Alloys, Uses and Performances" (Knops/Holliday/Corti, Gold Bulletin 2003, 93 ff. = MH10) noch durch die japanische Patentanmeldung 2001-198693 (MH16) vorweggenommen. Soweit sich MH10 mit elektrolytisch gewonnenen Abscheidungen befasse, handele es sich nur um solche aus reinem Gold. MH16 behandle zwar Legierungen aus Gold, Kupfer und Indium, doch seien diese in üblichen Schmelzverfahren, nicht durch elektrolytische Abscheidung gewonnen.

36 III. Diese Beurteilung hält den Angriffen der Berufung stand.

37 1. Das Patentgericht hat die Klage dahin ausgelegt, dass sie sich nur gegen die im Patentregister und in der Patentschrift als Mitinhaber des Patents genannten Personen richtet. Es hat damit die Erläuterung der Klägerin, die Klage richte sich nicht auch gegen eine weitere Person, nicht als Klageänderung angesehen. Diese Entscheidung ist nach § 268 ZPO nicht anfechtbar (BGH, Urteil vom 20. Januar 1987 - X ZR 70/84, GRUR 1987, 351 - Mauerkasten II).

38 2. Zu Recht hat das Patentgericht angenommen, dass Patentanspruch 1 dem Erfordernis genügt, die Erfindung so deutlich und vollständig zu offenbaren, dass der Fachmann sie ausführen kann (Art. 138 Abs. 1 Buchst. b EPÜ, Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 2 IntPatÜbkG). Eine für die Ausführbarkeit hinreichende Offenbarung ist

gegeben, wenn der Fachmann ohne erfinderisches Zutun und ohne unzumutbare Schwierigkeiten in der Lage ist, die Lehre des Patentanspruchs auf Grund der Gesamtoffenbarung der Patentschrift in Verbindung mit dem allgemeinen Fachwissen am Anmelde- oder Prioritätstag praktisch so zu verwirklichen, dass der angestrebte Erfolg erreicht wird (BGH, Urteil vom 11. Mai 2010 - X ZR 51/06, GRUR 2010, 901 Rn. 31 - Polymerisierbare Zementmischung). Diesen Anforderungen genügen Patentanspruch 1 und 11.

39 a) Soweit die Klägerin die Ausführbarkeit von Patentanspruch 1 in Zweifel zieht, legt sie ein unzutreffendes Verständnis von Merkmal 2.2 zugrunde. Wie oben ausgeführt, sind als organometallische Verbindungen im Sinne von Patentanspruch 1 auch Metall-Chelat-Komplexe anzusehen. Solche bilden sich, wie dem Fachmann bekannt ist, zwangsläufig, wenn das Bad Komplexbildner, etwa in Form der in Anspruch 9 genannten Aminocarboxylsäuren, und Metallionen enthält.

40 Das Patentgericht hat zudem festgestellt, dass mit den Beispielen 1 und 2 aus der Beschreibung des Streitpatents ein nacharbeitbarer Weg offenbart worden ist.

41 Soweit die Klägerin erstmals in der Berufungsreplik vorgetragen hat, die Nacharbeitung der erfindungsgemäßen Beispiele führe nicht zu einer erfindungsgemäßen Legierung aus Gold des gelben, spiegelnden Brillanttyps, sondern zu Legierungen, die nach der maßgeblichen Klassifikation (DIN ISO 8654) nicht bei 1N bis 3N lägen, sondern bei >5N, handelt es sich um neues tatsächliches, von den Beklagten bestrittenes Vorbringen. Dieses ist im Berufungsrechtszug nicht zu berücksichtigen (§ 99 Abs. 1 PatG i.V. mit § 531 Abs. 2 Nr. 3 ZPO).

42 Die Beweislast dafür, dass es dem Fachmann auch nach Kenntnisnahme der Angaben in der Beschreibung nicht möglich ist, die beanspruchte Lehre auszuführen, liegt im Nichtigkeitsprozess bei der Klägerin (BGH, GRUR 2010, 90 Rn. 31 - Polymerisierbare Zementmischung). Nachdem die Klägerin bereits mit der Klageerhebung fehlende Ausführbarkeit geltend gemacht hat, hätte sie entsprechende Ergebnisse bereits im ersten Rechtszug vortragen können und müssen, und zwar spä-

testens nachdem das Patentgericht in seinem Hinweis nach § 83 PatG mitgeteilt hatte, dass die Ausführbarkeit gegeben sein dürfte und das Patent dahin auszulegen sei, dass andere Metalle nur in vernachlässigbarer Menge enthalten sein dürften. Dies gab der Klägerin Anlass, ihren Vortrag zur Frage der hinreichenden Offenbarung zu ergänzen. Gründe, weshalb ihr dies erst im Berufungsrechtszug möglich gewesen sein könnte, zeigt sie nicht auf.

43 Im Übrigen ist das Vorbringen der Klägerin hierzu auch in der Sache nicht überzeugend. Abgesehen davon, dass den von ihr vorgelegten Unterlagen (MH48 bis 51) nicht zu entnehmen ist, dass bei der Nacharbeitung, wie in Anspruch 1 vorgesehen, Kupfer- und Kalium-Doppelcyanid verwendet wurde, ergibt sich aus den von ihr vorgelegten Unterlagen nicht, dass sie alle aus fachmännischer Sicht naheliegenden Maßnahmen getroffen hat, um das vom Patent angestrebte Ergebnis zu erzielen. Die Streitpatentschrift enthält insoweit keine umfassenden Angaben zur Durchführung der Ausführungsbeispiele. Dass es Vorgehensweisen geben mag, die alle Merkmale von Patentanspruch 1 aufweisen und dennoch nicht zum angestrebten Erfolg führen, schließt für sich genommen eine hinreichende Offenbarung nicht aus. Anhaltspunkte dafür, dass der Fachmann innerhalb des vorgegebenen Rahmens keine Bedingungen auffinden kann, die zum gewünschten Erfolg führen, zeigt die Klägerin nicht auf. Unter diesen Umständen liefe der ergänzend gestellte Antrag auf Einholung eines Sachverständigengutachtens auf einen Ausforschungsbeweis hinaus.

44 b) Zu Recht hat das Patentgericht auch Anspruch 11 als ausführbar angesehen.

45 Zwar trifft es zu, dass der dort verwendete Begriff eines Depolarisationsmittels (*dépolarisant*) weder im Anspruch noch in der Beschreibung des Streitpatents erläutert wird. Das Patentgericht hat jedoch festgestellt, es gehöre zum Grundlagenwissen des Fachmanns, dass es sich dabei um Substanzen handelt, die Elektrolysebädern zugesetzt werden, um Polarisationen von Elektrodenreaktionen abzubauen, die während der elektrochemischen Vorgänge auftreten. Es hat ferner festgestellt, dass dem

Fachmann die Substanzen bekannt sind, die üblicherweise in diesen Fällen Verwendung finden können.

46 Diese Feststellungen sind der Verhandlung und Entscheidung zugrunde zu legen, da die Klägerin keine konkreten Anhaltspunkte aufzeigt, die Zweifel an ihrer Richtigkeit oder Vollständigkeit begründen (§ 99 Abs. 1 PatG i.V. mit § 529 Abs. 1 Nr. 1 ZPO). Vielmehr werden diese Feststellungen nicht nur durch die europäische Patentanmeldung 304 315 (HE10) bestätigt, in der sowohl die Funktion von Depolarisationsmitteln als auch Beispiele hierfür genannt werden (S. 3, Z. 32-42), sondern auch durch den Inhalt des US-Patents 4 980 035 (MH5, dort Sp. 3, Z. 29-38).

47 Der bereits in erster Instanz erhobene und vom Patentgericht berücksichtigte Einwand, die als Depolarisationsmittel geeignete Substanz Thioapfelsäure (*acide thiomalique*) werde in Ausführungsbeispiel 2 des Streitpatents in einer höheren als der in Patentanspruch 11 vorgegebenen Konzentration und zu einem anderen Zweck - nämlich als Glanzmittel - eingesetzt, führt nicht zu einer abweichenden Beurteilung. Wie das Patentgericht zutreffend ausgeführt hat, hat der Fachmann bei dem genannten Ausführungsbeispiel die Möglichkeit, ein anderes Depolarisationsmittel einzusetzen. Darüber hinaus kommt der Einsatz von Thioapfelsäure mit der in Patentanspruch 11 genannten Konzentration jedenfalls im ersten Ausführungsbeispiel in Betracht.

48 3. Der Gegenstand von Patentanspruch 1 ist, wie das Patentgericht weiter zutreffend angenommen hat, neu.

49 MH2 beschäftigt sich mit einem Elektrolysebad zur Gewinnung einer Goldlegierung, wobei die Legierung Silber enthalten muss und weitere Metalle enthalten kann (Sp. 1, Z. 4/5).

50 Danach ist es schon länger bekannt, eine Goldlegierung durch Abscheiden aus wässriger Lösung zu gewinnen. Dabei enthält die Lösung Gold in der Form von löslichem Goldcyanid (Sp. 1, Z. 6 ff.). Nach der Schilderung der bei bekannten Lösungen auftretenden Probleme schlägt MH2 vor, in das Bad ein lösliches polymeres

Kondensat eines Epihalohydrins, vorzugsweise Epichlorhydrin oder Epibromhydrin, oder eines Alkylenpolyamins oder Quaternären hiervon zu geben (Sp. 1, Z. 60 ff.). Zudem habe sich gezeigt, dass es vorteilhaft sei, dem Bad Alkalimetall-Cyanid, bevorzugt Kalium- und Natriumcyanid beizugeben (Sp. 2, Z. 45 ff.). Gold soll in Form von Goldcyanid, Silber in der Form eines löslichen Silbersalzes verwendet werden (Sp. 2, Z. 51 ff.).

51 Als weitere mögliche Zusätze werden Mittel zur Einstellung des pH-Werts, Glanzmittel und Benetzungsmittel aufgeführt (Sp. 3).

52 Danach fehlt es jedenfalls an einer Vorwegnahme der Merkmalsgruppe 3. MH2 sieht als Legierungsmetalle nur Gold und Silber vor. Kupfer und Indium werden zwar erwähnt. MH2 offenbart jedoch nur, dass diese Metalle in der Lösung vorkommen können. Anders als nach Patentanspruch 1 müssen also weder Kupfer noch Indium im Bad enthalten sein. Sie sind damit auch nicht notwendig Bestandteil, schon gar nicht Hauptbestandteil, der Legierung, also nicht Legierungsmetall im Sinne von Merkmalsgruppe 3. Erst recht offenbart MH2 keine Legierung, die neben Gold als Hauptbestandteile nur Kupfer und Indium, Silber jedoch allenfalls in zu vernachlässigender Menge enthält.

53 4. Auch der Gegenstand von Patentanspruch 16 ist durch den Stand der Technik nicht vorweggenommen.

54 a) Die in MH2 beschriebene Abscheidung wird nicht durch ein Verfahren nach Patentanspruch 1 des Streitpatents gewonnen. Sie enthält als Hauptbestandteile neben Gold nicht Kupfer und Indium, sondern Silber.

55 b) Die japanische Patentanmeldung 2000-319794 (MH17) beschreibt Beschichtungsfilme, die aus Gold und Kupfer zusammengesetzt sind. Optional können ein oder mehrere weitere Metalle als Glanzmittel eingesetzt werden. Dabei ist Indium als eines von insgesamt elf Metallen, die hierfür in Betracht kommen, aufgeführt.

56 MH17 ist bereits nicht zweifelsfrei zu entnehmen, dass der Beschichtungsfilm elektrolytisch gewonnen wird. Die Entgegenhaltung beschäftigt sich im Wesentlichen mit der Nachbehandlung eines solchen Beschichtungsfilms durch Erhitzen in einer nichtoxidierenden Atmosphäre, die der Verbesserung der Farbstabilität dienen soll.

57 Nicht offenbart ist darüber hinaus eine Beschichtung, die im Wesentlichen nur aus Gold, Kupfer und Indium besteht. Indium ist dort nur als möglicher Bestandteil des Beschichtungsfilms aufgeführt.

58 MH17 ist schließlich nicht zu entnehmen, dass der Beschichtungsfilm die in Patentanspruch 16 definierte gelbliche Färbung aufweist, vielmehr ist dort von einem rotgoldenen Farbton die Rede. Hinweise darauf, dass durch die Zugabe der als Glanzmittel aufgeführten Metalle ein gelber Farbton erzielt werden kann, finden sich in der Entgegenhaltung nicht.

59 5. Zu Recht hat das Patentgericht ferner angenommen, dass der Gegenstand von Patentanspruch 1 durch den Stand der Technik im Prioritätszeitpunkt nicht nahegelegt wurde.

60 a) Wie auch die Klägerin nicht in Zweifel zieht, waren Ausgangspunkt für den Fachmann diejenigen Dokumente, die sich mit elektrolytischen Bädern befassen, aus denen eine Goldlegierung erzielt werden konnte, die neben Gold und Kupfer als dritten Hauptbestandteil entweder Cadmium und/oder Zink enthielt. Um solche Dokumente handelt es sich etwa bei der US-Patentschrift 4 980 035 (MH5), den deutschen Offenlegungsschriften 28 29 979 (MH11), 2 221 159 (MH12) und 30 22 370 (MH15) sowie den US-Patentschriften 4 687 557 (MH13) und 5 085 744 (MH14). Der Einsatz einer Kombination, die im Wesentlichen nur aus Gold, Kupfer und Indium besteht, ist in keiner dieser Entgegenhaltungen offenbart.

61 b) Entgegen der Annahme des Patentgerichts gab es im Stand der Technik zum Prioritätszeitpunkt auch bereits Hinweise darauf, dass die Verwendung von Cadmium als drittes Legierungsmetall bedenklich sei, weil Cadmium giftig ist (etwa MH5 Sp. 1, Z. 13-15, MH14, Sp. 1, Z. 19 f., siehe ferner MH4, Abs. 2). Daher be-

stand für den Fachmann Anlass, nach einer Alternative zu Cadmium zu suchen. Ein solcher Anlass ergab sich im Übrigen bereits daraus, dass Cadmium, wie in Abs. 2 der Streitpatentschrift festgehalten ist, in einigen Ländern verboten ist.

62 c) Zu Recht hat das Patentgericht jedoch angenommen, dass sich aus dem Stand der Technik keine Anregung ergab, dem elektrolytischen Bad anstelle von Cadmium oder Zink als drittes Legierungsmetall Indium in komplexierter Form beizugeben.

63 aa) Aus den von der Klägerin vorgelegten Dokumenten, die sich mit Goldlegierungen befassen, die nicht durch elektrolytische Abscheidung gewonnen werden, sondern durch herkömmliche Schmelzverfahren, und etwa für die Herstellung von Schmuck oder Zahnersatz verwendet werden, ergab sich eine solche Anregung nicht.

64 Die Beklagten haben ausführlich, auch unter Bezugnahme auf die von ihr vorgelegten Gutachten von Prof. Dr. M. (HE9 und HE11) erläutert, dass die Zusammensetzung einer elektrolytisch gewonnenen Legierung von zahlreichen Faktoren abhängt. Weder ist gesichert, dass alle in dem Bad vorhandenen Metalle auf der Kathode abgeschieden werden, noch entsprechen die Anteile der im Bad vorhandenen Metalle notwendigerweise den Anteilen der Metalle in der abgeschiedenen Legierung. Entscheidenden Einfluss darauf, welche Metalle in welchem Umfang abgeschieden werden, hat das jeweilige Reduktionspotenzial, das wiederum von zahlreichen Faktoren, etwa der Bindung, in der das jeweilige Metallion sich befindet, der Konzentration des Metalls, der Stromstärke, dem pH-Wert, der Temperatur und der Zusammensetzung des Bades im Übrigen abhängig ist. Die elektrolytische Herstellung einer Legierung unterscheidet sich damit erheblich von der Herstellung einer Legierung durch herkömmliche Verfahren. Unter diesen Umständen wäre es Sache der Klägerin, darzulegen, warum gleichwohl damit zu rechnen ist, dass aus der Sicht des Fachmanns eine Kombination, die sich für ein Schmelzverfahren als vorteilhaft erwiesen hat, ohne weiteres auch für ein elektrolytisches Ablagerungsverfahren hin-

reichenden Erfolg verspricht. Hinreichende Anhaltspunkte hierfür hat die Klägerin nicht aufgezeigt.

65 Danach ergab sich eine Anregung für ein Verfahren nach Patentanspruch 1 nicht aus den von der Klägerin vorgelegten Dokumenten, die sich mit anderen Arten der Herstellung einer Legierung befassen. Dies betrifft etwa die als MH20 bis MH23 vorgelegten Artikel aus einschlägigen Fachzeitschriften, ferner die japanische Patentanmeldung 2001-198693 (MH16), die US-Patentschriften 2 596 454 (MH18) und 2 813 790 (MH19).

66 Auch die MH20, die die Klägerin in der mündlichen Verhandlung hervorgehoben hat, enthält im Übrigen keinen Hinweis darauf, dass die Legierung so zu wählen sei, dass sie neben Gold und Kupfer im Wesentlichen nur Indium enthält.

67 Eine andere Beurteilung ergibt sich auch nicht aus dem Hinweis der Klägerin auf das Lehrbuch von Brenner (Electrodeposition of Alloys, Principles and Practice, 1963). Dort wird zwar erläutert, dass elektrolytisch abgeschiedene Legierungen in der Struktur thermisch hergestellten Legierungen ähnlich sind, da sie üblicherweise dieselben Phasen aufweisen. Es wird jedoch auch darauf hingewiesen, dass die simultane Abscheidung von zwei oder mehr Metallen an einer Kathode enthaltene Produkt nicht notwendigerweise zu einer Legierung führt, ferner werden die erheblichen Unterschiede beschrieben, die gerade bei Gold-Kupfer-Legierungen zwischen durch Elektrodeposition gewonnenen und gegossenen Legierungen auftreten.

68 bb) Eine Anregung zur Verwendung von Indium als weiteres Legierungsmetall neben Gold und Kupfer ergab sich auch nicht daraus, dass dieses Metall zum Prioritätszeitpunkt in zahlreichen Dokumenten als möglicher weiterer Bestandteil eines elektrolytischen Bades zur Gewinnung einer Abscheidung von Gold oder einer Goldlegierung genannt war.

69 Zwar trifft es zu, dass es im Stand der Technik zahlreiche Hinweise darauf gab, dass das elektrolytische Bad neben den jeweils als Legierungsmetallen aufgeführten Metallen weitere Metalle enthalten kann. Hierbei wird regelmäßig auch Indi-

um, insbesondere als Glanzmittel, aufgeführt. Die Klägerin hat aber nicht aufzeigen können, dass es im Stand der Technik einen Hinweis darauf gab, Indium - und nur dieses - als Legierungsmetall neben Gold und Kupfer vorzusehen. Voraussetzung hierfür wäre, wie ausgeführt, dass das Bad zwingend Indium enthält, dass dieses Metall in gewissem Umfang im Bad enthalten ist und die Bedingungen so eingerichtet sind, dass neben Gold und Kupfer Indium - und nur Indium - in nicht nur unerheblichem Umfang an der Kathode abgeschieden und damit Bestandteil der Goldlegierung wird.

70 Zudem ist den entsprechenden Dokumenten nicht die Verwendung von Indium als Legierungsmetall in komplexierter Form zu entnehmen.

71 cc) Die Klägerin meint, eine Anregung zur Verwendung von Indium als drittes Legierungsmetall - anstelle von Cadmium - habe sich daraus ergeben, dass es wie dieses als silbrig glänzendes Metall grundsätzlich geeignet sei, die Farbe einer Goldlegierung in die gewünschte Richtung zu beeinflussen. Dies trifft nicht zu.

72 Dabei kann zugunsten der Klägerin zugrunde gelegt werden, dass eine gewisse Wahrscheinlichkeit dafür spricht, dass Indium als helles Metall geeignet ist, den gewünschten gelben Farbton zu erzielen, wovon auch das von der Beklagten vorgelegte Privatgutachten ausgeht (HE9, S. 6). Daraus ergaben sich jedoch keine Hinweise darauf, dass es einen erfolgversprechenden Weg gibt, eine Legierung aus Gold, Kupfer und Indium im Wege der galvanoplastischen Ablagerung zu erzielen.

73 (1) Wie bereits erwähnt hängt das Ergebnis einer elektrolytisch gewonnenen Legierung von zahlreichen Faktoren ab. Schon der Austausch eines Metalls in einem elektrolytischen Bad ist nicht ohne weiteres möglich, wie etwa die Ausführungen in MH5 belegen (Sp. 1, Z. 15 ff.), wonach sich die Bedingungen bei der Verwendung von Zink statt Cadmium vollständig unterscheiden. Erst recht kann danach nicht angenommen werden, dass sich für den Fachmann aus der Verwendung von Indium zur Herstellung von Legierungen im Schmelzverfahren die Anregung ergab, dieses Metall in komplexierter Form in einem elektrolytischen Bad einzusetzen.

- 74 (2) Auch aus dem als Anlage MH24 vorgelegten Band 1 des Taschenbuchs für Galvanotechnik ergab sich keine entsprechende Anregung. Dort wird zwar Indium als eines von mehreren möglichen Legierungsmetallen genannt, doch wird es zu der Gruppe der Metalle gerechnet, die bevorzugt oder ausschließlich in sauren Elektrolyten Verwendung finden, während der Gegenstand von Patentanspruch 1, wie sich insbesondere aus Merkmal 2.1 ergibt, ein Verfahren betrifft, bei dem das Bad alkalisch ist. Nach den auf MH24 gestützten Feststellungen des Patentgerichts tritt freies Cyanid nur in einem solchen Bad auf. Zwar ist in MH24, worauf die Berufung hinweist, auch vermerkt, dass selbst neutrale Elektrolyte im schwach alkalischen Bereich freie Cyanidmengen aufweisen (S. 331, Abs. 1). Dies lässt jedoch nicht den Schluss zu, dass freies Cyanid auch in sauren Elektrolyten entsteht, wie sie in MH24 für Indium als vorzuzugswürdig angegeben werden.
- 75 (3) Die Beklagten haben unter Vorlage eines Privatgutachtens ergänzend ausgeführt, vor 2007 habe es in der Literatur keine Berichte über die elektrolytische Abscheidung einer Legierung aus Gold, Kupfer und Indium gegeben (HE9, S. 6). Dies hat die Klägerin nicht bestritten.
- 76 (4) Aus den von der Berufung angeführten anderen Entgegnungen ergeben sich keine abweichenden Hinweise.
- 77 In der deutschen Offenlegungsschrift 28 19 537 (MH34) wird in Anspruch 2 zwar ein Elektrolyt für die elektrolytische Abscheidung einer Legierung aus Gold und einem oder mehreren anderen Metallen, zu denen auch Indium gehört, mit einem pH-Wert von größer als 11,0 beansprucht. Daraus ergibt sich aber nicht, dass gerade ein Elektrolyt mit einem solchen pH-Wert auch für Indium in Betracht kommt, zumal in Anspruch 3 ein Elektrolyt mit einem pH-Wert von unter 11,0 beansprucht wird.
- 78 In der deutschen Offenlegungsschrift 16 21 180 (MH44) wird ein Elektrolyt zur Abscheidung von Goldlegierungen beansprucht, der optional Indium als Legierungselement enthalten kann und einen pH-Wert von mehr als 8 aufweist. Angesichts der großen Zahl möglicher Inhaltsstoffe ergibt sich daraus indes nicht, dass dieser pH-

Wert entgegen den Ausführungen in MH24 gerade für die Abscheidung von Indium besonders gut geeignet ist.

79 Die deutsche Offenlegungsschrift 22 44 434 (MH30) schließlich offenbart ein Bad, das für die Abscheidung einer Goldlegierung neben vielen anderen Metallen auch Indium als mögliches Legierungsmetall enthalten kann und einen pH-Wert von etwa 5 bis 10, vorzugsweise 6,8 bis 7,5, aufweist. Auch daraus lässt sich nicht entnehmen, dass eine alkalische Umgebung für die Abscheidung von Indium geeignet ist.

80 6. Nachdem der nebengeordnete Anspruch 16 auf eine Legierung gerichtet ist, die durch ein Verfahren gemäß Anspruch 1 erlangt wird, ist auch sein Gegenstand patentfähig.

81 IV. Die Kostenentscheidung beruht auf § 121 Abs. 2 Satz 2 PatG in Verbindung mit § 97 Abs. 1 ZPO.

Bacher

Grabinski

Deichfuß

Kober-Dehm

Marx

Vorinstanz:

Bundespatentgericht, Entscheidung vom 30.06.2015 - 3 Ni 16/14 (EP) -