



BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am
5. Juni 2008

3 Ni 55/06 (EU)

(Aktenzeichen)

...

In der Patentnichtigkeitsache

...

...

betreffend das europäische Patent 0 959 509
(DE 599 03 951)

hat der 3. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf Grund der mündlichen Verhandlung vom 5. Juni 2008 unter Mitwirkung der Vorsitzenden Richterin Dr. Schermer, der Richter Engels, Dipl.-Chem. Dr. Egerer und Dipl.-Phys. Dr. Maksymiw sowie der Richterin Dipl.-Chem. Zettler

für Recht erkannt:

1. Das europäische Patent 0 959 509 wird mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland für nichtig erklärt.
2. Die Beklagte trägt die Kosten des Rechtsstreits.
3. Das Urteil ist hinsichtlich der Kosten gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 120 % des zu vollstreckenden Betrages vorläufig vollstreckbar.

Tatbestand

Die Beklagte ist eingetragene Inhaberin des am 4. März 1999 angemeldeten und u. a. mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents 0 959 509 (Streitpatent), das vom Deutschen Patent- und Markenamt unter der Nummer DE 599 03 951 geführt wird und das die Bezeichnung „Elektrodengitter für Bleiakkumulatoren“ trägt. Für das Streitpatent wurde die Priorität DE 198 23 147 vom 23. Mai 1998 in Anspruch genommen. Das Streitpa-

tent umfasst in der erteilten Fassung 6 Patentansprüche, die sämtlich mit der vorliegenden Nichtigkeitsklage angegriffen sind, und wie folgt lauten:

- „1. Elektrodengitter für Bleiakkumulatoren bestehend aus einer Bleilegierung, die neben Calcium und Zinn und gegebenenfalls Silber geringe Mengen an Aluminium enthält, dadurch gekennzeichnet, dass der Aluminiumgehalt mindestens 0,012 % beträgt und so eingestellt ist, dass der mittlere Korndurchmesser 200 μm - 600 μm beträgt.
2. Elektrodengitter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Aluminiumgehalt mindestens 0,014 % beträgt.
3. Elektrodengitter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Calciumgehalt zwischen 0,04 und 0,06 % liegt.
4. Elektrodengitter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Zinngehalt 0,5 bis 1,0 %, insbesondere 0,5 bis 0,7 % beträgt.
5. Elektrodengitter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Silbergehalt zwischen 0,01 und 0,06 % liegt.
6. Verwendung eines Elektrodengitters nach Anspruch 1 als positives Gitter in einem Bleiakkumulator.“

Die Klägerin, die das Streitpatent uneingeschränkt angreift und hinsichtlich sämtlicher Patentansprüche erteilter Fassung den Nichtigkeitsgrund fehlender Patentfähigkeit sowie mangelnder Ausführbarkeit infolge unzureichender Offenbarung auch gegenüber den von der Beklagten in der mündlichen Verhandlung ausschließlich verteidigten geänderten Patentansprüchen gemäß Haupt- und Hilfsantrag geltend macht, stützt ihr Vorbringen u. a. auf die Druckschriften

K2 GB 783 083

K3 R. David Prengaman: „Improved grid alloys for deep-cycling lead-calcium batteries“, Journal of Power Sources, 33 (1991), 13-20

sowie auf die durch den Senat in die mündliche Verhandlung eingeführte und in der Streitpatentschrift zum Stand der Technik zitierte (Absatz [0010]) Druckschrift

K4 US 5,298,350

Die Klägerin beruft sich darauf, dass sämtliche Patentgegenstände gegenüber diesem Stand der Technik weder neu noch erfinderisch seien und zudem die beanspruchte technische Lehre mangels unzureichender Offenbarung nicht ausführbar sei, da das im kennzeichnenden Teil enthaltene Merkmal des so „eingestellten“ Aluminiumgehalts, dass der mittlere Korndurchmesser 200 µm - 600 µm beträgt, aufgabenhaft formuliert und für den Fachmann nicht offenbart sei, wie er dies ausführen solle. Die Lehre sei insoweit unvollständig, sofern hierin ein kennzeichnendes Merkmal gesehen werde. Auch die gemäß Hilfsantrag beschränkte Festlegung des Aluminiumgehalts auf einen Bereich von 0,014 % bis 0,02 % sowie des zusätzlich enthaltenen Calcium-, Zinn- und Silbergehalts sei weder neu, noch im Hinblick auf die Auswahl des Aluminiumgehalts und der Hinzufügung weiterer Komponenten erfinderisch, da letztere keinen erfinderischen Beitrag zur beanspruchten technischen Lehre leisteten und auch bezüglich des Aluminiumgehalts insoweit nichts offenbart sei, was eine erfinderische Auswahl begründen könne.

Die Klägerin beantragt,

das Streitpatent mit Wirkung für Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland in vollem Umfang für nichtig zu erklären.

Die Beklagte verteidigt das Streitpatent mit den Patentansprüchen 1 und 2 gemäß Hauptantrag, eingereicht in der mündlichen Verhandlung, sowie dem einzigen Patentanspruch gemäß Hilfsantrag, eingereicht in der mündlichen Verhandlung, und beantragt,

die Klage insoweit abzuweisen.

Die Patentansprüche 1 und 2 gemäß Hauptantrag lauten:

1. Positives Elektrodengitter für Bleiakkumulatoren bestehend aus einer Bleilegierung, die neben Calcium und Zinn und Silber geringe Mengen an Aluminium enthält, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aluminiumgehalt mindestens 0,012 % beträgt und so eingestellt ist, dass der mittlere Korndurchmesser 200 µm - 600 µm beträgt, dass der Calciumgehalt zwischen 0,04 und 0,06 % liegt, dass der Zinngehalt 0,5 bis 1,0 %, insbesondere 0,5 bis 0,7 % beträgt, und dass der Silbergehalt zwischen 0,01 und 0,06 % liegt.
2. Elektrodengitter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aluminiumgehalt mindestens 0,014 % beträgt.

Der einzige Patentanspruch gemäß Hilfsantrag lautet:

- „1. Positives Elektrodengitter für Bleiakkumulatoren bestehend aus einer Bleilegierung, die neben Calcium und Zinn und Silber geringe Mengen an Aluminium enthält, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aluminiumgehalt 0,014 % bis 0,02 % beträgt und so eingestellt ist, dass der mittlere Korndurchmesser 200 µm - 600 µm beträgt, dass der Calciumgehalt zwischen 0,04 und 0,06 % liegt, dass der Zinngehalt 0,5 bis 1,0 %, insbesondere 0,5 bis 0,7 % beträgt, und dass der Silbergehalt zwischen 0,01 und 0,06 % liegt.“

Die Beklagte beruft sich darauf, dass insbesondere dem Stand der Technik keine Kombination der beanspruchten Hinzufügung von Silber neben Aluminium zu entnehmen sei und auch die Lehre ausführbar sei, da - wie Figur 1 belege und dem Fachmann zeige - der Zusammenhang zwischen Aluminiumgehalt und Korngröße zum Ziel führe und die unter Umständen erforderlichen Versuche für den Techniker ein übliches Mittel seien, sich über technische Sachverhalte ein genaueres Bild zu verschaffen. Entscheidend sei, dass der Korndurchmesser eindeutig vom Aluminiumgehalt abhängt. Der Verfahrenbevollmächtigte der Beklagten hat in der mündlichen Verhandlung ergänzend vorgebracht, dass hinsichtlich der Korngröße auch eine weitere Abhängigkeit von Stegdurchmesser und Rahmenbreite der Elektrodengitter bestehe, weshalb die in der Druckschrift K3 offenbarte Zusammensetzung der Legierungen wegen der dort genannten abweichenden Dimensionierung nicht herangezogen werden könnte.

Wegen weiterer Einzelheiten des Vorbringens der Parteien wird auf den Inhalt der Akten Bezug genommen.

Entscheidungsgründe

I.

Die Klage ist zulässig und begründet, da sich die von der Beklagten zulässig verteidigten Patentgegenstände der geänderten Patentansprüche 1 und 2 gemäß Hauptantrag sowie der einzige Patentanspruch gemäß Hilfsantrag mangels erfinderischer Tätigkeit nicht als patentfähig erweisen (Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 1 IntPatÜG, Art. 138 Abs. 1 lit a EPÜ i. V. m. Art. 54 und Art. 56 EPÜ) und das Streitpatent im Übrigen, soweit es über die von den Beklagten nur noch beschränkt verteidigte Fassung hinausgeht, ohne Sachprüfung für nichtig zu erklären war (vgl. Schulte., PatG, 7. Aufl., § 81 Rdn. 132 m. w. H.).

1. Das Streitpatent betrifft gemäß den Ausführungen in der Beschreibung ([0001] und [0008]) ein Elektrodengitter für Bleiakkumulatoren, bestehend aus einer Bleilegierung, die neben Calcium und Zinn und Silber geringe Mengen von Aluminium enthält. Die Gitter in positiven Elektroden sind durch das anstehende Potential einem ständigen Korrosionsangriff ausgesetzt, der vor allem mit Blick auf hohe Einsatztemperaturen höchste und ständig steigende Anforderungen an die mechanische Integrität und die Korrosionsbeständigkeit der Gitter stellt. Für Elektrodengitter von wartungsfreien Bleiakkumulatoren werden in großem Umfang Blei-Calcium-Zinn-Legierungen verwendet. Insoweit verweist die Patentstreitschrift u. a. auf die Druckschrift US 5 298 350 ([0009] und [0010]).

2. Gemäß der Streitpatentschrift ([0014]) liegt dem Streitpatent die Aufgabe zugrunde, eine Legierung für Elektrodengitter für Bleiakkumulatoren anzugeben, die sich einerseits problemlos gießen lässt und die andererseits hervorragende Eigenschaften hinsichtlich ihrer Korrosionsbeständigkeit besitzt. Dabei muss insbesondere darauf geachtet werden, dass bei der Herstellung der Elektrodengitter beispielsweise im Schwerkraftverfahren das Auftreten von Warmrissen beim Abkühlen der Schmelze in der Form vermieden wird, da solche Risse zur Beeinträchtigung der elektrischen Leitfähigkeit und damit zur Begrenzung der Lebensdauer ei-

ner Batterie führen können ([0003] bis [0007]). Der zweite Teil der Aufgabe richtet sich darauf, dass Gitter als positive Elektroden in Akkumulatoren durch das anstehende elektrische Potential, das durch die in der Batterie ablaufenden elektrochemischen Vorgänge erzeugt wird, einem ständigen Korrosionsangriff ausgesetzt sind ([0008]).

Zur Lösung dieser Aufgabe beschreibt der Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag, nach Merkmalen gegliedert, ein

- M1 Positives Elektrodengitter für Bleiakkumulatoren
- M2 bestehend aus einer Bleilegierung,
- M3 die neben
- M3a Calcium und
- M3b Zinn und
- M3c Silber
- M3d geringe Mengen an Aluminium enthält,
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- M4 der Aluminiumgehalt
- M4a mindestens 0,012 % beträgt
- M4b und so eingestellt ist, dass der mittlere Korndurchmesser 200 μm - 600 μm beträgt,
- M5 dass der Calciumgehalt zwischen 0,04 und 0,06 % liegt,
- M6 dass der Zinngehalt 0,5 bis 1,0 %, insbesondere 0,5 bis 0,7 % beträgt, und
- M7 dass der Silbergehalt zwischen 0,01 und 0,06 % liegt.

Von diesem Hauptantrag unterscheidet sich der einzige Anspruch gemäß dem Hilfsantrag lediglich dadurch, dass der Aluminiumgehalt nach dem Gliederungspunkt M4a nunmehr 0,014 % bis 0,02 % beträgt.

3. In der Patentstreitschrift wird hierzu unter ([0015]) ausgeführt, dass diese Aufgabe bei einem Elektrodengitter der eingangs genannten Art dadurch gelöst werde, dass die Legierung einen Aluminiumanteil von mindestens 0,012 % besitze und dieser so eingestellt werde, dass die mittlere Korngröße des Gefüges in den Stegen und im Rahmen des Gitters auf 200 µm bis 600 µm beschränkt bleibe. Für typische Stegdurchmesser von 0,8 bis 1,2 mm und Rahmenbreiten von 1,5 bis 5 mm in Elektrodengittern für Starterbatterien entspreche dies etwa 4 bis 25 Körnern im Querschnitt durch das jeweilige Gitterelement.

Unter ([0022]) wird abschließend ausgeführt, diese Ergebnisse zeigten, dass neben dem Einfluss von Aluminium auf die Korngröße tatsächlich auch die Herstellung rissfreier Gitter aus den genannten Legierungen allein durch die Kontrolle des Aluminiumgehaltes ermöglicht werden könne.

4. Als zuständiger Fachmann ist hier ein in der Entwicklung von Bleilegierungen für Akkumulatoren tätiger Fachhochschul-Ingenieur der Fachrichtung Gießertechnik mit mehrjähriger Berufserfahrung anzusehen. Da im vorliegenden Technikbereich insbesondere auch die Wechselwirkung von Metalllegierungen als Elektrodenmaterial mit Elektrolyten, insbesondere hinsichtlich einer ständigen Korrosionsbeanspruchung der Elektroden, eine wichtige Rolle spielt (vgl. Streitpatentschrift [0006]), und somit Metallurgie und Elektrochemie als zwei komplexe Fachgebiete aneinander stoßen, wird dieser Fachmann mit einem Diplom-Chemiker zusammenarbeiten, so dass dem Wissen des Fachmanns auch dasjenige des Chemikers zuzurechnen ist.

II.

Die Erfindung ist in dem Streitpatent so deutlich und vollständig beschrieben, dass der Fachmann sie ausführen kann.

Nach Auffassung des Senats beruft sich die Beklagte zu Recht darauf, dem Fachmann sei aus dem Streitpatent heraus klar, dass der dargelegte Zusammenhang zwischen Aluminiumgehalt und Korngröße zum Ziel führe. Der Fachmann versteht die patentierte Lehre nämlich so, dass sich der wie in M4b beanspruchte Korndurchmesser des Erstarrungsgefüges der Legierung von selbst ergibt, sofern nur der Aluminiumgehalt mindestens 0,012 % beträgt, wie im Merkmal M4a angegeben ist. Der gesamte Inhalt der Patentschrift weist in diese Richtung. So ist in Sp. 3 Z. 56 bis Sp. 4 Z. 4 beschrieben, dass Aluminium gezielt zur Veränderung der Gefügestruktur eingebracht wird und die gewünschte Korngröße durch „gezielte“ Einstellung des Aluminiumgehalts erzielt werden kann. Auch in Sp. 4 Zn. 24 bis 27 wird im Zusammenhang mit der Diskussion der Schlifffbilder von Blei/Calcium-Legierungen in den Figuren 2 und 3 darauf hingewiesen, dass ein erhöhter Al-Gehalt eine wesentlich geringere Neigung zur Warmrissbildung erwarten lässt. Zur Figur 4, die die Häufigkeit des Auftretens von Rahmenbrüchen des Gitters (G) gegen den im Gitter vorhandenen Aluminiumgehalt (Al) zeigen soll, ist in Sp. 4 Zn. 36 bis 39 ausgeführt, dass nur Al-Gehalte von mehr als 0,012 % eine sichere Vermeidung von Warmrissbildung gewährleisten. Schließlich kommt in Sp. 4 Zn. 44 bis 48 klar zum Ausdruck, dass die Herstellung rissfreier Gitter aus den genannten Legierungen „allein durch Kontrolle des Al-Gehaltes ermöglicht werden kann.“ Damit wird dem Fachmann klar gesagt, was im Streitpatent gemeint ist: Einstellen der mittleren Korngröße des Gefüges des aus einer wie in M3 angegebenen Bleilegierung bestehenden Elektrodengitters auf einen Wert im Bereich von 200 µm bis 600 µm (M4b) allein durch gezielte Einstellung des Aluminiumgehalts der gegossenen Legierung auf mindestens 0,012 % (M4a).

An einer solchen Feststellung ändert auch der Sachverhalt nichts, dass sich die Legierungen 2 und 3, deren Schlifffbilder in Figur 2 bzw. 3 gezeigt sind, nicht nur deutlich im Aluminiumgehalt unterscheiden - 0,03 % in der Legierung 2 und 0,047 % in Legierung 3 -, sondern - wenn auch geringfügige - Unterschiede hinsichtlich der übrigen Legierungsbestandteile bzw. der Zusammensetzung als solche aufweisen. Denn ein dahingehender Hinweis, dass zur gezielten Einstellung der angestrebten Korngröße auch die übrigen Legierungsbestandteile selbst in

kleinsten Abwandlungen der Zusammensetzung beitragen, ist weder der Streitpatentschrift und dem in Betracht gezogenen Stand der Technik zu entnehmen, noch hat die Klägerin hierzu begründet vorgetragen.

Insoweit hat der Fachmann keine Veranlassung, weitere Einflussgrößen für die Korngröße als den Aluminiumgehalt in Betracht zu ziehen. Bedarfsweise wird er zielgerichtete Versuche in zumutbarem Umfang durchführen, die in seiner täglichen Arbeit für die Verbesserung von Elektrodengittern auf Legierungsbasis ohnehin selbstverständlich sind, um zum angestrebten Erfolg zu gelangen.

III.

Die von der Beklagten nunmehr verteidigten Patentansprüche - Patentansprüche 1 und 2 nach Hauptantrag und der einzige Patentanspruch nach Hilfsantrag - beruhen jeweils auf einer zulässigen beschränkenden Änderung des Streitpatents, die hinsichtlich der geänderten Patentansprüche nicht zu einer Erweiterung des Gegenstandes der Anmeldung, des Schutzbereichs des erteilten Patents (Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 2 und Nr. 4 IntPatÜG; Art. 100 Buchst. c und Art. 138 Abs. 1 Buchst. d EPÜ) oder zu einem nicht zulässigen korrigierenden Wiederaufgreifen des Erteilungsverfahrens oder zu einem „aliud“ geführt hat (vgl. BGH GRUR 2005, 145 - Elektronisches Modul; Keukenschrijver, GRUR 2001, 571, 573).

Die geltenden Ansprüche sind formal zulässig, denn sie finden ihre Grundlage sowohl in der Patentschrift als auch in den am Anmeldetag beim Europäischen Patentamt eingereichten Unterlagen sowie den mit letzteren übereinstimmenden Prioritätsunterlagen. Im Hauptantrag sind sämtliche, im Anspruch 1 angegebenen Merkmale sowohl in den erteilten Patentansprüchen 1 und 3 bis 6 als auch den gleichen ursprünglichen Ansprüchen offenbart. Der neue Anspruch 2 stimmt mit dem erteilten und dem identischen ursprünglichen Anspruch 2 überein. Das den Hilfsantrag gegenüber dem Hauptantrag allein unterscheidende Merkmal, wonach der Aluminiumgehalt 0,014 bis 0,02 % beträgt, findet sich in der Streitpatentschrift im Absatz [0018] sowie in der ursprünglichen Beschreibung auf S. 5 Abs. 4.

IV.

Der Gegenstand des Streitpatents erweist sich sowohl nach Hauptantrag als auch nach Hilfsantrag als nicht patentfähig. Die zur Lösung der Problemstellung beanspruchte technische Lehre der verteidigten Ansprüche war dem Fachmann durch den Stand der Technik und sein allgemeines Fachwissen am Prioritätstag nahegelegt. Denn es bedurfte keiner erfinderischen Tätigkeit, um von dem sich aus der **K4** ergebenden Stand der Technik i. V. m. **K3** zum Gegenstand des Streitpatents zu gelangen.

Hinsichtlich des Gegenstandes des Patentanspruchs 1 offenbart die K4 nach dem dortigen Anspruch 8 ein gegossenes Batteriegitter als Träger eines elektrochemisch aktiven Materials in einer Autobatterie vom SLI-Typ („A cast battery grid for supporting an electrochemically active material in an automotive SLI battery“). Aus dem Abstract geht hervor, dass es sich bei diesem Batterie-Typ um Bleiakкумуляtoren handelt („Automotive SLI lead-acid batteries“). Wie sich außerdem aus Sp. 4 Zn. 63 bis 67 und Sp. 8 Zn. 64 bis 65 ergibt, geht es bei den Batteriegittern insbesondere um positive Gitter („positive grids“). Insgesamt bedeutet dies nichts anderes, als dass die K4 ein positives Elektrodengitter für Bleiakкумуляtoren beschreibt, wie es im Gliederungspunkt M1 des Patentanspruchs 1 angegeben ist.

Dieses Elektrodengitter besteht nach dem Anspruch 8 der K4 aus einer Bleilegierung („... said grid being of a lead-based alloy“), die im Wesentlichen aus Blei und daneben etwa 0,025 bis 0,06 % Calcium, etwa 0,3 bis 0,7 % Zinn und 0,015 bis 0,045 % Silber besteht und gemäß dem auf Anspruch 8 rückbezogenen Anspruch 9 etwa 0,008 bis etwa 0,012 % Aluminium enthält. Somit besteht das in der K4 beschriebene positive Elektrodengitter für Bleiakкумуляtoren aus einer Bleilegierung, die neben Calcium und Zinn und Silber eine geringe Menge an Aluminium enthält, so dass nicht nur die im Oberbegriff des streitigen Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale M2 bis M3d erfüllt sind, sondern auch die Mengenangaben für Aluminium (0,012 %), Calcium (zwischen 0,04 und 0,06 %), Zinn (insbesondere 0,5 bis 0,7 %) und Silber (zwischen 0,01 und 0,06 %) - zumindest im Wesentli-

chen - übereinstimmen, wie sich aus einem Vergleich mit den Merkmalen M4a, hier bis auf die Angabe „mindestens“, und M5 bis M7 ergibt.

Von diesem Stand der Technik unterscheidet sich der Gegenstand des Patentanspruchs 1 dadurch, dass der Aluminiumgehalt mindestens 0,012 % beträgt (M4a) und so eingestellt ist, dass der mittlere Korndurchmesser 200 µm bis 600 µm beträgt (M4b) und der Silbergehalt nach dem Streitpatent geringfügig über den in der K4 genannten Bereich hinausgeht (M7).

In der Streitpatentschrift ist in [0011] ausgeführt, dass es bei Blei/Calciumlegierungen Stand der Technik sei, beim Gießen der Legierung - die, wie in [0003] dargestellt, im Schwerkraftgussverfahren hergestellt werden können - Aluminiumzusätze zu verwenden, beispielsweise 0,08 bis 0,012 % in der anfänglichen Legierungszusammensetzung, um eine Oxidation des Calciums bzw. einen Calciumabbrand - d. h. Calciumverluste - zu verringern. Auf diesen Sachverhalt weist auch die K4 in Sp. 5 Zn. 8 bis 16 hin („When positive grids are made by gravity casting, it has been found that calcium losses occur“). Dementsprechend wird dort der anfänglichen Legierungszusammensetzung Aluminium in einer Menge von etwa 0,008 bis 0,0120 % zugegeben („Accordingly, this invention ... comprises utilizing, ... aluminum added ... to the starting alloy ... in an amount of from about 0,008 to about 0,0120 %“). In Sp. 6 Z. 39 bis Sp. 7 Z. 11 wird näher darauf eingegangen: Was die Korrosionsbeständigkeit des Gussgitters angeht, ist ein niedriger Calciumgehalt zwar wünschenswert („... low calcium contents ... are desirable as regards corrosion resistance“). Jedoch verringert sich die Steifigkeit des Gitters typischerweise stark, wenn der Calciumgehalt in der Legierung unter 0,025 % fällt („... stiffness of the cast grids typically is greatly reduces as the calcium content ... drops below 0,025 %“). Daraus können sich schließlich auch Probleme bei der Massenproduktion von Batterien ergeben („... can cause problems in mass production battery assembly“). Die Zugabe von Aluminium als Sauerstofffänger („oxygen scavenger“; Sp. 6 Zn. 63 bis 66) hat sich schließlich als geeignet herausgestellt, um den gewünschten Calciumgehalt aufrecht zu erhalten („... the use of aluminum has been found suitable to maintain the desired calcium content ...“; Sp. 7 Z. 3 f.), wobei die

geringe Menge des zugefügten Aluminiums die hoch erwünschte Korrosionsbeständigkeit der positiven Elektrodengitter nicht im geringsten Maße nachteilig beeinflussen soll („The small level of aluminum added should not adversely affect to any significant extent the highly desirable corrosion resistance characteristics of positive grids ...“; Sp. 6 Z. 66 bis Sp. 7 Z. 2).

Der Fachmann erhält also aus der K4 die wichtige Information, dass die Zugabe einer geringen Menge an Aluminium zu einer Bleilegierung für Elektrodengitter eine entscheidende Bedeutung hinsichtlich der Stabilität des durch Schwerkraftgießen erzeugten Elektrodengitters und deren Korrosionsbeständigkeit hat. Damit zielt diese Erkenntnis genau auf die vor ihm liegende Problemstellung, und deshalb wird der Fachmann bei seiner zielgerichteten Vorgehensweise zur Lösung der des Streitpatents zugrunde liegenden Aufgabe sich u. a. ausführlich mit dem Aluminiumzusatz beschäftigen. Dabei stößt er auf die K3, die er zur Lösung seines Problems als entscheidend für die Verbesserung der aus der K4 bekannten Lehre anzusehen hat. Denn wie aus dem Titel und der Zusammenfassung (dort die ersten drei Zeilen) hervorgeht, betrifft die K3 verbesserte Legierungen für Elektrodengitter für tiefentladbare Blei-Calcium-Batterien („Improved grid alloys for deep-cycling lead-calcium batteries“), die im Falle von ventilgesteuerten Bleiakkumulatoren („Valve-regulated lead/acid batteries (VRLAs“) aus Blei-Calcium-Zinn-Legierungen bestehen („lead-calcium-tin alloys“). Auch hier wird, wie schon bei der K4, den eingesetzten Legierungen zur Verhinderung des Calciumverlusts - und über die in der K4 beschriebene Lehre hinaus zum Einstellen der Kornstruktur - Aluminium zugefügt („The introduction of aluminum ... prevents calcium loss ...“; „Aluminium serves both as a nucleant to significantly reduce the initial cast grain-structure ...“; „Grain-structure control is now possible ...“; „Lead-calcium-tin alloys with aluminium are not susceptible to penetrating grain boundary corrosion ...“; jeweils zweite Hälfte der Zusammenfassung) (vgl. hierzu auch Streitpatentschrift [0011], [0012] und [0017]). Insbesondere ist auf S. 17 i. V. m. Figur 7 ein Beispiel einer Blei-Calcium-Zinn-Aluminium-Legierung angegeben, die für positive Gitter in langlebigen Bleiakkumulatoren verwendet wird und bei der der Aluminiumgehalt 0,018 % beträgt, was nichts anderes bedeutet, als dass es sich um eine Bleilegie-

rung für ein Elektrodengitter mit einem Al-Gehalt von mindestens 0,012 % handelt, wie in M4a angegeben. Außerdem ist auf S. 14 Abs. 2 Mitte, beschrieben, dass ungefähr 0,01 bis 0,03 Gewichtsprozent Aluminium erforderlich sind, um die Oxidation des Calcium zu verhindern, wonach selbst der Bereich des Aluminiumgehalts von 0,014 % bis 0,02 % gemäß dem Hilfsantrag vollständig in die Lehre der K4 fällt.

Aufgrund der dem Fachmann klar ersichtlichen Vorteile der gegenüber dem in K4 eingesetzten Aluminiumgehalt (dort bis etwa 0,012 %) geringfügig erhöhten Menge nach der K3 (0,018 % bzw. 0,01 bis 0,03 %) wird sich der Fachmann über die in der K4 ohnehin lediglich mit etwa 0,012 % („about 0,012 %“; Anspruch 9) angegebene Obergrenze für die Aluminiumzugabe hinwegsetzen und wird ohne Weiteres den Aluminiumanteil auf die in der K3 offenbarten Werte bzw. Wertebereiche ausweiten, solange sich dabei keine nachteiligen Wirkungen zeigen (vgl. K4 Sp. 6 Z. 66 bis Sp. 7 Z. 2). Dann kommt er in naheliegender Weise zu dem Gegenstand, wie er im streitigen Patentanspruch 1 angegeben ist.

An dieser Feststellung ändert auch das Merkmal M4b nichts, wonach der Aluminiumgehalt so eingestellt ist, dass der mittlere Korndurchmesser 200 µm bis 600 µm beträgt. Denn das Patent lehrt, wie oben in II. zur ausreichenden Offenbarung ausgeführt, nichts anderes, als dass die Einstellung des mittleren Korndurchmessers im Bereich zwischen 200 µm und 600 µm allein durch die Einstellung des Aluminiumanteils auf Werte von mindestens 0,012 % erfolgt. Aufgrund der gleichermaßen ablaufenden physikalisch-chemischen Vorgänge beim Gießen bzw. Erstarren der Schmelze muss der gleiche Aluminiumanteil zwangsläufig zu gleichen Produkten, insbesondere zu Produkten mit gleichem mittleren Korndurchmesser (M4b), führen, somit insgesamt zu einem Elektrodengitter, das unter den streitigen Patentanspruch 1 fällt.

Auch der geringfügige Unterschied beim Silbergehalt spielt keine Rolle. Denn sämtliche Mengenangaben in der K4 sind als ungefähre Größen formuliert, insbesondere bei Silber („... from about 0,015 to 0,045 %“; Anspruch 1). Darüber hinaus findet sich in der K4 kein Hinweis dahingehend, dass die strikte Einhaltung dieses Mengenbereiches für Silber entscheidend für den technischen Erfolg der Lehre sein würde. Somit erkennt der Fachmann eine gewisse Variationsbreite, um die Bleilegierung im Hinblick auf gewünschte Eigenschaften des damit herzustellenden Elektrodengitters zu optimieren, ohne dabei erfinderisch tätig werden zu müssen. Weiterführende Tatsachen, die eine besondere Wirkung einer gegenüber der K4 geringfügig höheren bzw. niedrigeren Silbermenge belegen könnten, etwa ein synergistisches Zusammenwirken einer von der Beklagten lediglich pauschal als Unterschied zum Stand der Technik angesehenen Kombination der beanspruchten Hinzufügung von Silber neben Aluminium, sind weder ersichtlich, noch von der Beklagten geltend gemacht worden.

Schließlich führt auch der Einwand der Beklagten, wonach zwar der Korndurchmesser eindeutig und in entscheidender Weise vom Aluminiumgehalt abhängt, hinsichtlich der Korngröße aber auch eine weitere Abhängigkeit von Stegdurchmesser und Rahmenbreite der Elektrodengitter bestehe, weshalb die in der Druckschrift K3 offenbarte Zusammensetzung der Legierungen wegen der dort genannten abweichenden Dimensionierung nicht herangezogen werden könnten, zu keiner anderen Beurteilung. Denn in der Streitpatentschrift ist in diesem Zusammenhang lediglich in [0015] ausgesagt, dass der patentgemäße Korndurchmesser für „typische Stegdurchmesser von 0,8 bis 1,2 mm und Rahmenbreiten von 1,5 bis 5 mm etwa 4 bis 25 Körnern im Querschnitt durch das jeweilige Gitterelement entspricht, wodurch die erhöhte Neigung zur Warmrissbildung in einem grobkörnigen Erstarrungsgefüge herabgesetzt wird. Eine Veranlassung zu der Annahme, anders dimensionierte Stegdurchmesser und Rahmenbreiten würden von dem vorteilhaften Zusammenwirken der streitpatentgemäß dimensionierten Stege und Rahmen und des Korndurchmessers hinsichtlich der Warmrissfestigkeit abweichen, hat der Fachmann indes nicht. Denn in [0017] erfährt er, dass es lediglich darauf ankommt, den Korndurchmesser durch den Aluminiumgehalt so einzustellen - näm-

lich klein genug -, dass auf einen Steg- oder Rahmendurchmesser mindestens 4 bis ca. 25 Körner entfallen. Ein darüber hinaus gehender Einfluss des Stegdurchmessers und der Rahmenbreite - wie die Patentinhaberin gegenüber der K3 (S. 14 unterer Abs. Z. 3) geltend macht - erschließt sich insoweit nicht. Weitere Einzelheiten, wie etwa Versuchsbeschreibungen und daraus resultierende Ergebnisse, die einen Einfluss der Abmessungen des Elektrodengitters auf die Korngröße glaubhaft machen könnten, sind von der Beklagten schließlich nicht vorgetragen worden.

V.

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

Dr. Schermer

Engels

Dr. Egerer

Dr. Maksymiw

Zettler

Be