



BUNDESPATENTGERICHT

21 W (pat) 93/09

(AktENZEICHEN)

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 101 33 806.6-34

...

hat der 21. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts am 20. Dezember 2012 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Häußler und der Richterin Hartlieb sowie der Richter Dipl.-Ing. Veit und Dipl.-Ing. Schmidt-Bilkenroth

beschlossen:

1. Der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G 01 R des Deutschen Patent- und Markenamts vom 19. Juni 2009 wird aufgehoben.
2. Die Sache wird zur weiteren Prüfung an das Deutsche Patent- und Markenamt zurückverwiesen.

Gründe

I

Die Patentanmeldung mit dem Aktenzeichen 101 33 806 wurde am 11. Juli 2001 mit der Bezeichnung "Verfahren zur Bestimmung des Ladezustands von Akkumulatoren" beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht. Die Offenlegung erfolgte am 23. Januar 2003.

Im Prüfungsverfahren sind bisher keine Druckschriften ermittelt und in Betracht gezogen worden. In der Beschreibung der Anmeldung sind die Druckschriften (Nummerierung hinzugefügt)

D1 DE 198 47 648 A1

D2 Willibert Schleuter: etzArchiv Bd. 4 (1982) H. 3 [*fehlerhafte Bezeichnung „H. 7“ wurde in „H. 3“ korrigiert*]

D3 P. Lürkens, W. Steffens, etzArchiv Bd. 8 (1986) H. 7

genannt.

Die Prüfungsstelle für Klasse G 01 R hat die Anmeldung mit Beschluss vom 19. Juni 2009 zurückgewiesen. Dem Beschluss lagen die ursprünglichen Patentansprüche 1 bis 7 zugrunde. Zur Begründung ist in dem Beschluss ausgeführt, dass die Erfindung in der Anmeldung nicht so deutlich und vollständig offenbart sei, dass ein Fachmann sie ausführen könne.

Hiergegen richtet sich die Beschwerde der Anmelderin, die zuletzt gemäß ihrem Schriftsatz vom 15. November 2012 beantragt,

den Beschluss der Prüfungsstelle vom 19. Juni 2009 aufzuheben
und die Sache zur weiteren Prüfung an das Deutsche Patent- und
Markenamt zurückzuverweisen,
hilfsweise eine mündliche Verhandlung anzuberaumen.

Der geltende, ursprüngliche Patentanspruch 1 lautet gegliedert:

- M1** Verfahren zur Bestimmung des Ladezustands von Akkumulatoren
- M1.1** durch Messung der Akkumulatorenspannung und
- M1.2** deren Vergleich mit vorgegebenen Kennlinienfeldern,
dadurch gekennzeichnet,
- M2** dass in jeder Ladephase
- M2.1** die Akkumulatorenspannung U_{Bi} ,
- M2.2** die Ladezeit t_{Li} und
- M2.3** aus Vergleich mit Kennlinien $\Delta Q_i = f(\text{SOC}, t_L, U_B)$ der Ladungszuwachs ermittelt wird,
- M3** und dass in einer darauf folgenden Entladephase die Akkumulatorenspannung U_{Bi} in Zeitintervallen gemessen wird,
- M4** dass aus der Akkumulatorenspannung U_{Bij} zu Beginn eines Zeitintervalls mittels eines angenommenen Stromwerts I_{Bij} ein Akkumulatorenspannungswert U_{Bij+1} am Ende des Zeitin-

tervals durch Vergleich mit Kennlinienfeldern $U_B = f(I_B, R_i, \text{SOC})$ ermittelt wird und

M5 dass aus der Abweichung des so ermittelten Wertes von U_{Bij+1} und der tatsächlich am Ende des Zeitintervalls gemessenen Akkumulatorenspannung durch Iteration ein korrigierter Stromwert I_{Bij+1} ermittelt wird und

M6 aus I_{Bij+1} der Ladungsverlust errechnet wird.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II

1. Die Beschwerde der Anmelderin ist zulässig und hat auch Erfolg, da sie zur Aufhebung des Beschlusses und antragsgemäß zur Zurückverweisung zur weiteren Prüfung der Anmeldung an das Deutsche Patent- und Markenamt führt.

2. Die Anmeldung betrifft gemäß der Beschreibung (vgl. Offenlegungsschrift, Abs. [0001]) ein Verfahren zur Bestimmung des Ladezustands von Akkumulatoren durch Messung der Akkumulatorenspannung und deren Vergleich mit vorgegebenen Kennlinienfeldern.

Weiter ist in der Beschreibung (vgl. Abs. [0002] - [0004]) ausgeführt, dass das Erkennen des Akkumulatorenzustands, insbesondere von Starterbatterien, während des Betriebs von Kraftfahrzeugen mit Verbrennungsmotor von erheblicher Bedeutung sei. Ein Verfahren zur Zustandserkennung von Batterien, das eine rechnergestützte Methode verwendet und von einer Ladungsbilanzierung ausgeht, sei bspw. aus der DE 198 47 648 A1 bekannt. In anderen bekannten Verfahren werde das Übertragungsverhalten der Batterie mittels eines Ersatzschaltbildes bzw. mathematischen Modells verwendet. Aus „Willibert Schleuter: etzArchiv Bd. 4 (1982) H. 3“ *[fehlerhafte Bezeichnung „H. 7“ wurde in „H. 3“ korrigiert]* bzw. „P. Lürkens, W. Steffens, etzArchiv Bd. 8 (1986) H. 7“ sei es bspw. bekannt, für eine Batterie

ein einfaches Ersatzschaltbild anzunehmen, dessen Parameter durch Analyse des Batterieverhaltens im Betrieb gelernt werden und das dann eine Vorhersage zukünftigen Verhaltens erlaubt. Für die Realisierung der beiden vorstehenden Ansätze sei jedoch neben der Ermittlung der aktuellen Akkumulatorenspannung sowie der Akkumulatortemperatur auch eine fortlaufende, möglichst genaue Messung des Akkumulatorenstroms erforderlich. Insbesondere aber bei der exakten Strommessung müsse ein erheblicher technischer Aufwand betrieben werden, denn das Starterbatteriestromintervall mit Relevanz auf den Ladezustand erstreckte sich bei modernen Fahrzeugen von einigen mA für die Ruhestromverbraucher bis hin zu fast 1000 A Kurzschlussstrom zu Beginn des Startvorganges.

Insofern bestehe neben den bereits existierenden Methoden der Bedarf nach einem Verfahren, welches auf eine fortlaufende Strommessung über das gesamte Batteriestromspektrum zur Ermittlung des Ladezustandes verzichte.

Der Anmeldung liegt daher die Aufgabe zugrunde (Abs. [0005]), den Ladezustand von Akkumulatoren während des Betriebs in einem Fahrzeug mit ausreichender Zuverlässigkeit abzuschätzen und dabei von aufwendigen Strommessungen abzu-
sehen.

3. Die geltenden Patentansprüche sind die ursprünglichen Ansprüche und daher zulässig.

4. Das im Patentanspruch 1 beanspruchte Verfahren ist in der Anmeldung so deutlich und vollständig offenbart, dass der zuständige Fachmann, ein Elektroingenieur mit Erfahrung in der Entwicklung von Überwachungs- und Ladegeräten für Akkumulatoren, es ausführen kann.

Die Prüfungsstelle begründete in ihrem Beschluss die Zurückweisung der Anmeldung damit, dass das beanspruchte Verfahren nicht ausführbar sei. Es sei weder im Patentanspruch 1 noch an anderer Stelle der Unterlagen angegeben, wie festgestellt werden soll, ob sich der Akkumulator in einer Lade- oder einer Entlade-phase befindet. Als einziges Kriterium hierzu sei der Nulldurchgang des Ladestroms genannt. Da aber in den Unterlagen nichts über eine Erfassung des Nulldurchgangs ausgeführt sei, auf eine fortlaufende Erfassung des Stromes vielmehr ausdrücklich verzichtet werden solle (Seite 2, vierter Absatz der Anmeldung; *entspricht Offenlegungsschrift, Abs. [0004]*) und statt dessen das Verfahren als Messgrößen allein Akkumulatorenspannung und Akkumulatortemperatur benötige (Seite 9, zweiter Absatz der Anmeldung; *entspricht Offenlegungsschrift, Abs. [0044]*), bliebe völlig offen, wie der Nulldurchgang des Ladestroms erkannt werden solle, der für die Erfindung zweifellos benötigt werde. Die Formulierung in der selbst genannten Aufgabe, es solle von aufwändigen Strommessungen abgesehen werden, könne sowohl so verstanden werden, dass Strommessungen zwar möglich, aber nicht aufwändig sein sollen, als auch so, dass Strommessungen generell aufwändig seien und daher insgesamt nicht vorgenommen werden sollen. Da die Anmelderin an anderer Stelle (Seite 9, zweiter Absatz der Anmeldung; *entspricht Offenlegungsschrift, Abs. [0044]*) Akkumulatorenspannung und Akkumulatortemperatur als einzige Messwerte nenne, werde der Fachmann auf die zweite Lesart gelenkt und müsse in Abwendung von der Lehre, die durch die Anmeldung vermittelt werde, doch eine Strommessung in Form einer Nulldurchgangserfassung des Ladestromes vornehmen.

Dieser Ansicht kann der Senat nicht folgen. Nach seiner Überzeugung ist das Verfahren ausführbar offenbart.

Der Bundesgerichtshof hat in seiner Entscheidung „Klammernahtgerät“ (BGH GRUR 2010, 916) zur Ausführbarkeit einer Erfindung festgestellt (vgl. Leitsatz): *„Eine Erfindung ist ausführbar offenbart, wenn die in der Patentanmeldung enthaltenen Angaben dem fachmännischen Leser so viel an technischer Information vermitteln, dass er mit seinem Fachwissen und seinem Fachkönnen in der Lage ist, die Erfindung erfolgreich auszuführen. Es ist nicht erforderlich, dass mindestens eine praktisch brauchbare Ausführungsform als solche unmittelbar und eindeutig offenbart ist“*. Des Weiteren hat der Bundesgerichtshof in seinem Urteil vom 5. April 2011 (Akz: X ZR 1/09) das festgestellt (Abs. 20): *„Eine Lehre ist ausführbar, wenn der Fachmann ohne erfinderisches Zutun und ohne unzumutbare Schwierigkeiten in der Lage ist, die Lehre des Patentanspruchs aufgrund der Gesamtoffenbarung der Patentschrift in Verbindung mit dem allgemeinen Fachwissen so zu verwirklichen, dass der angestrebte Erfolg erreicht wird. Dabei reicht es aus, wenn dem Fachmann ein allgemeines Lösungsschema an die Hand gegeben wird. Der Patentanspruch muss nicht alle zur Ausführung der Erfindung erforderlichen Angaben enthalten“*.

Diese Bedingungen sind vorliegend erfüllt.

Das Verfahren gemäß Anspruch 1 gliedert sich in Verfahrensschritte, die während der Ladephase durchgeführt werden (**M2 - M2.3**), und solche, die einer nachfolgenden Entladephase zugeordnet sind (**M3 - M6**). In der Ladephase soll so der Ladungszuwachs und in der Entladephase der Ladungsverlust berechnet werden (**M2.3, M6**). Für die Ausführbarkeit des Verfahrens ist es daher notwendig, dass zwischen Lade- und Entladephase unterschieden werden kann. Auf welche Weise diese Unterscheidung erfolgen soll, lässt der Anspruch 1 offen. In der Anmeldung ist hierzu angegeben (Seite 3, erster Abs.; Offenlegungsschrift, Abs. [0007]), dass der Beginn der Batteriebetriebsphase "Laden" mit dem Stromnulldurchgang aus der Entladephase heraus und der Beginn der Batteriebetriebsphase "Entladen" mit dem Stromnulldurchgang aus der Ladephase heraus definiert sei. Aufgrund seines allgemeinen Fachwissens ist dem Fachmann bekannt, dass in der Ladephase

Strom in einen Akkumulator hinein fließt und während der Entladephase wieder heraus fließt. Der Fachmann weiß aufgrund seines Fachwissens auch, dass es für die Feststellung der Flussrichtung nicht notwendig ist, die Größe des Stromflusses bzw. den Wert des Stromes zu messen, sondern dass hierfür bspw. der einfach zu detektierende Spannungsabfall über einer Diode oder einem Widerstand in bspw. einem Nebenschlussstromkreis ausreicht. Dies ist elementares Grundwissen des zuständigen Fachmanns, eines Elektroingenieurs, und muss daher nicht ausdrücklich in der Beschreibung angegeben oder in einen Patentanspruch aufgenommen werden.

Auch im Übrigen ist das im Patentanspruch 1 angegebene Verfahren ausführbar offenbart.

In jeder Ladephase soll gemäß den Merkmalen **M2 – M2.3** die Akkumulatorenspannung U_{Bi} , die Ladezeit t_{Li} und aus dem Vergleich mit Kennlinien $\Delta Q_i = f(\text{SOC}, t_L, U_B)$ der Ladungszuwachs ermittelt werden. Dieser ergibt sich gemäß der Beschreibung (Offenlegungsschrift, Abs. [0024] – [0027]) aus einer mehrdimensionalen (mehrere Parameter beinhaltenden) Wertevorratsmatrix. Eine solche Wertevorratsmatrix kann für einen bestimmten Batterietyp bspw. durch charakterisierende Messungen ermittelt werden. In dieser Matrix kann auch die Ladespannung U_{Bi} als Parameter berücksichtigt sein. Entsprechende Kennlinien, aus denen der Ladungszuwachs ΔQ in Abhängigkeit von den o. g. Parametern hervorgeht, sind in den Figuren 2a – 2c gezeigt.

Für die Berechnung des Ladungsverlustes in der Entladephase soll gemäß den Merkmalen **M3 – M6** die Akkumulatorenspannung U_{Bi} in Zeitintervallen gemessen und aus der Akkumulatorenspannung U_{Bij} zu Beginn eines Zeitintervalls mittels eines angenommenen Stromwerts I_{Bij} ein Akkumulatorenspannungswert U_{Bij+1} am Ende des Zeitintervalls durch den Vergleich mit Kennlinienfeldern $U_B = f(I_B, R_i, \text{SOC})$ ermittelt werden. Aus der Abweichung des so bestimmten Wertes von U_{Bij+1} von der tatsächlich am Ende des Zeitintervalls gemessenen Akkumulatorenspan-

nung wird dann durch Iteration aus dem zuvor angenommenen Stromwert I_{Bij} ein korrigierter Stromwert (I_{Bij+1}) ermittelt und daraus schließlich der Ladungsverlust berechnet (vgl. Offenlegungsschrift, Abs. [0028] – [0034] u. [0044]). Als Grundlage der Berechnung dient die Gleichung (2) (Offenlegungsschrift, Abs. [0028]), die die Batteriespannung $U_{B(t)}$ mit dem Batteriestrom $I_{B(t)}$ verknüpft. Werden zwei aufeinanderfolgende Zeitpunkte betrachtet, ergibt sich die Bestimmungsgleichung (4) für die Batteriespannung U_{Bij+1} nach einem Zeitintervall Δt . Diese Gleichung kann nicht analytisch gelöst werden, da lediglich die Batteriespannung gemessen wird und insbesondere der Batteriestrom nicht bekannt ist. Für diesen wird daher zunächst ein Wert angenommen und daraus die Batteriespannung U_{Bij+1} nach Gleichung (4) berechnet und diese dann mit dem gemessenen Wert verglichen. Je nach Abweichung wird der geschätzte Stromwert dann iterativ korrigiert und eine neue Batteriespannung berechnet, bis die Abweichung zur gemessenen Batteriespannung kleiner als ein vorgegebener Wert ist. Mit der Gleichung (6) erfolgt schließlich mittels des so ermittelten Batteriestroms die Berechnung des Ladungsverlustes in dem betrachteten Zeitintervall Δt .

Die Ausführbarkeit des Anmeldungsgegenstandes ist daher gegeben.

5. Das Verfahren ist jedoch noch nicht zur Entscheidung reif und die Anmeldung mit den geltenden, ursprünglichen Unterlagen zur weiteren Prüfung an das Deutsche Patent- und Markenamt zurückzuverweisen. § 79 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 PatG bestimmt, dass das Patentgericht die angefochtene Entscheidung aufheben kann, ohne in der Sache selbst zu entscheiden. Eine Zurückverweisung kommt insbesondere dann in Betracht, wenn die Gründe, die der angefochtenen Entscheidung zugrunde liegen, nicht mehr bestehen, aber eine neue Sachprüfung erforderlich ist, weil die Patentfähigkeit noch nicht oder nicht ausreichend Gegenstand der Prüfung war (vgl. Beschluss 34 W (pat) 51/74 vom 20. Dezember 1974 - BPatGE 17, 64; Busse PatG, 6. Auflage, § 79 Rdn. 64 und 65; Schulte PatG, 8. Auflage, § 79 Rdn. 20 bis 22).

Dies ist vorliegend der Fall, da sich der Zurückweisungsbeschluss vom 19. Juni 2009 und auch der vorhergehende Erstbescheid vom 28. November 2008 ausschließlich auf den Zurückweisungsgrund der mangelnden Ausführbarkeit nach § 34 Abs. 4 PatG stützen. Die Prüfungsstelle hat im bisherigen Prüfungsverfahren noch keinen Stand der Technik ermittelt, auf dessen Grundlage eine merkmalsbezogene Sachprüfung des Anspruchsgegenstandes erfolgen könnte. Die in der Beschreibungseinleitung der Anmeldung zum Stand der Technik angegebenen Druckschriften **D1** bis **D3** reichen zur Sachprüfung nicht aus. Denn sie zeigen kein Verfahren, bei dem die Bestimmung des Ladezustands von Akkumulatoren auf Grundlage einer Messung der Akkumulatorspannung und deren Vergleich mit Kennlinien erfolgt sowie während der Entladephase der Stromwert zunächst geschätzt und dann iterativ berechnet wird - wie beim Anmeldungsgegenstand. Da der der angefochtenen Entscheidung zugrunde liegende Zurückweisungsgrund nunmehr ausgeräumt ist, ist daher eine Recherche zum Stand der Technik, auf deren Grundlage eine Prüfung des Anspruchsgegenstandes auf Patentfähigkeit erfolgen kann, jetzt nachzuholen.

Dr. Häußler

Hartlieb

Veit

Schmidt-Bilkenroth

Pü