



# BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 40/11

---

(AktENZEICHEN)

Verkündet am  
8. Dezember 2014

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

### **betreffend die Patentanmeldung 10 2006 016 536.5-32**

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 8. Dezember 2014 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Hartung, der Richterin Kirschneck und der Richter Dr.-Ing. Scholz und Dipl.-Ing. J. Müller

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

## **Gründe**

### **I.**

Das Deutsche Patent- und Markenamt - Prüfungsstelle für Klasse H 02 M - hat die am 7. April 2006 eingereichte Anmeldung durch Beschluss, verkündet am Ende der Anhörung am 28. Februar 2011, zurückgewiesen. In der schriftlichen Begründung ist ausgeführt, der Anspruch 1 sei mangels Klarheit, was unter Schutz gestellt werden solle, nicht gewährbar.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Anmelderin vom 9. August 2011. Sie stellt den Antrag:

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H 02 M des Deutschen Patent- und Markenamts vom 28. Februar 2011 aufzuheben und das nachgesuchte Patent aufgrund folgender Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 bis 23 vom 16. August 2007

Beschreibung vom Anmeldetag 7. April 2006,

2 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 bis 3, vom 19. Mai 2006.

Der geltende Anspruch 1 vom 1. Oktober 2007 (offensichtlich falsch als Anspruch 1 vom 16. August 2007 beantragt) lautet (mit einer eingefügten Gliederung):

- „1. Schaltungsvorrichtung mit
  - a) mindestens einem Schaltkreis,
  - b) einer einstellbaren Stromversorgungseinheit (200) zur Stromversorgung des mindestens einen Schaltkreises, und
  - c) einer Einstelleinheit (100) zur Einstellung des von der Stromversorgungseinheit (200) bereitgestellten Stroms,
    - c1) wobei die Einstelleinheit (100) in Abhängigkeit von der Einstellung mindestens eines Betriebsparameters des mindestens einen Schaltkreises den von der Stromversorgungseinheit (200) bereitgestellten Strom einstellt
    - c2) und wobei die Einstelleinheit (100) bei einer Änderung der Einstellung des mindestens einen Betriebsparameters den nach der Änderung von dem mindestens einen Schaltkreis benötigten Strom ermittelt
    - c3) und diesen Strom mit dem vor der Änderung von der Stromversorgungseinheit (200) bereitgestellten Strom vergleicht

- c4) und in Abhängigkeit von dem Ergebnis des Vergleichs bestimmt, ob die Einstellung des von der Stromversorgungseinheit (200) bereitgestellten Stroms geändert wird oder nicht.“

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

## II.

Die statthafte und auch sonst zulässige Beschwerde hat keinen Erfolg.

1. Die Anmeldung betrifft eine Schaltungsvorrichtung mit einer Stromversorgungseinheit. Die Anmeldung beschreibt batteriebetriebene elektronische Geräte deren Stromverbrauch in der Regel während der Zeiträume reduziert wird, in denen das Gerät nicht genutzt wird.

Da es aufgrund von technischen Weiterentwicklungen immer besser gelinge, den Stromverbrauch von Schaltkreisen während der Zeiträume, in denen keine Signal- oder Datenverarbeitung stattfindet, zu verringern, werde der Stromanstieg beim Übergang von einem Bereitschaftsbetriebsmodus in einen Normalleistungsbetriebsmodus immer größer. Dementsprechend müsse die Stromversorgungseinheit in der Lage sein, einen in einem großen Strombereich variablen Ausgangsstrom zur Verfügung zu stellen.

Der Regelkreis eines gewöhnlich für die Stromversorgungseinheit eingesetzten Spannungsreglers basiere auf der Messung der Abweichung der Ausgangsspannung von einem Sollwert. Ein Anstieg des Stromverbrauchs bewirke eine Entladung des Ausgangskondensators des Spannungsreglers. Dies führe zu einer Verringerung der gemessenen Ist-Ausgangsspannung des Spannungsreglers. Dabei vergehe in der Regel eine gewisse Zeitspanne zwischen dem Anstieg des Laststroms und der Reaktion des Spannungsreglers. Folglich werde durch einen star-

ken Anstieg des Versorgungsstroms letztlich eine Schwankung der Ausgangsspannung des Spannungsreglers verursacht.

Außerdem sei die Messung der Lastströme der an den Spannungsregler angeschlossenen Schaltkreise wegen des an dem Messwiderstand verursachten Spannungsabfalls vergleichsweise schwierig.

Als Aufgabe wird u. a. angegeben, einen Schaltkreis mit einer Stromversorgungseinheit zu schaffen (S. 3, Z. 22 – 24 der Beschreibung). Diese Aufgabe werde mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

**2.** Bei dieser Sachlage sieht der Senat einen Diplom-Ingenieur (FH) der Fachrichtung Elektrotechnik mit Berufserfahrung in der Entwicklung von Stromversorgungen, insbesondere für batteriebetriebene elektronische Geräte, als Fachmann.

**3.** Die Erfindung ist in der Anmeldung nicht so deutlich und vollständig offenbart, dass ein Fachmann sie ausführen kann (§ 34 Abs. 4 PatG).

Der Anspruch 1 hat eine Schaltungsvorrichtung mit Schaltkreisen (mindestens einem) und einer einstellbaren Stromversorgungseinheit zur Stromversorgung der Schaltkreise zum Gegenstand. Eine Einstelleinheit (100) soll dabei in Abhängigkeit von der Einstellung von Betriebsparametern der Schaltkreise den von der Stromversorgungseinheit (200) bereitgestellten Strom einstellen. Bei einer Änderung der Einstellung der Betriebsparameter soll die Einstelleinheit (100) den nach der Änderung von den Schaltkreisen benötigten Strom ermitteln, mit dem Strom vor der Änderung vergleichen und auf dieser Grundlage bestimmen, ob die Einstellung des von der Stromversorgungseinheit (200) bereitgestellten Stroms geändert wird oder nicht.

Der Beschreibung ist dazu zu entnehmen, dass in Berechnungseinheiten (101 – 103) zur Berechnung des von den Schaltkreisen benötigten Stroms, die jeweils einem der Schaltkreise zugeordnet sind (S. 7, Z. 28-32), Kennwerte (cv1-cv3, cfm1-cfm5) vorab für jeden der betrachteten Schaltkreise experimentell für die unterschiedlichen Versorgungsspannungen, Taktfrequenzen und Betriebsmodi bestimmt und abgespeichert werden (S. 8, Z. 25-28). Aus den abgespeicherten Werten würden dann die beiden Werte ausgewählt, die proportional zu der Versorgungsspannung bzw. der Taktfrequenz sind, mit welcher der der Berechnungseinheit (101-103) zugeordnete Schaltkreis nach der Änderung des oder der Betriebsparameter betrieben werden soll. Durch Multiplikation der beiden ausgewählten Werte mittels eines Multiplizierers (130) ergebe sich ein Wert, der proportional zu dem Laststrom sei, welcher von dem der Berechnungseinheit (101-103) zugeordneten Teilschaltkreis benötigt werde (S. 9, Z. 11-14). Schließlich würden die Ausgangswerte der Berechnungseinheiten (101 – 103) von einem Addierer (104) zu dem Wert aufsummiert, der proportional zu dem Laststrom ist, den die Teilschaltkreise insgesamt nach der bevorstehenden Änderung benötigen (S. 9, Z. 29 – 36). Ein Subtrahierer 107 bilde die Differenz aus den beiden Werten vor und nach der Veränderung und führe den Differenzwert sowohl einer Steuereinheit 108 als auch einer seriellen Schnittstelle 109 zu (S. 9, Z. 35 – S. 10 Z. 2).

Wie der Strom in der Stromversorgungseinheit (200) eingestellt werden soll, und wie darin die ermittelte Stromdifferenz Eingang finden soll, ist nicht erläutert.

In der Beschreibung Seite 10, Absatz 2 und 3, ist ausgeführt, die Steuereinheit 108 leite den Differenzwert an eine in Figur 1 nicht dargestellte Steuereinheit, beispielsweise einen Power-Management-IC, weiter, welcher anhand des Differenzwerts die Einstellung der Stromversorgungseinheit vornehme. Der Power-Management-IC könne die Stromversorgungseinheit optimal konfigurieren, so dass die Stromversorgungseinheit im Ergebnis weder einen zu großen noch einen zu geringen Ausgangsstrom generiert. Wie das geschehen soll, und wie der Power-Management-IC aufgebaut ist, ist nicht beschrieben.

Den Hinweis der Anmelderin auf Seite 12, Absatz 1, wonach anhand des Differenzwerts das Tastverhältnis des Abwärtswandlers 200 derart eingestellt werden könne, dass der gewünschte Ausgangsstrom erzeugt werde, kann der Senat nicht nachvollziehen:

Der „gewünschte“ sowie der tatsächliche Ausgangsstrom, wie in Figur 3, Kurve 303 bzw. 305, dargestellt, stellt sich durch die Spannungsverhältnisse zwischen Ausgangskondensator und Verbrauchern ein und ist durch das Tastverhältnis allenfalls mittelbar beeinflussbar. Der in Figur 2 dargestellte Abwärtswandler liefert über die Drossel 204 an den Ausgangskondensator 205 den Strom 304 bzw. 306 (Fig. 3), der über das Tastverhältnis beeinflusst werden kann. Im eingeschwungenen Zustand, wie zu Beginn und am Ende ( $0-0,6 \mu\text{s}$  und ab  $1,7 \mu\text{s}$ ), in denen das Tastverhältnis dem Verhältnis von Ausgangsspannung zu Eingangsspannung entspricht, ändert sich der mittlere Strom nicht. Wird das Tastverhältnis vergrößert, wie im vorliegenden Fall auf 100% ( $0,6- 1,1 \mu\text{s}$ ), so steigt der Strom an, wird es verringert ( $1,1-1,6 \mu\text{s}$ ), so fällt er. Durch das Tastverhältnis könnte somit allenfalls eine mittlere Stromänderungsgeschwindigkeit ( $di/dt$ ) eingestellt werden. Eine Stromdifferenz könnte eingestellt werden, wenn zusätzlich zur Änderungsgeschwindigkeit die Änderungszeit festgelegt würde - beispielsweise  $0,3 \mu\text{s}$  für eine Stromdifferenz nach Kennlinie 306 in Figur 3, die der nach Merkmal c3) und c4) ermittelten Stromdifferenz entspricht, oder  $0,5 \mu\text{s}$  für eine höhere Stromdifferenz zur Kompensation von Spannungseinbrüchen nach Kennlinie 304 (S. 3, Abs. 1, S. 14, Abs. 1, 2). Eine festgelegte Änderungszeit ist aber nicht offenbart. Der Strom selbst wäre nach Überzeugung des Senats nur über eine Stromregelung (nicht offenbart) mit Strommessung einstellbar, wobei letztere aber als schwierig und nachteilig beschrieben ist (S. 3, Z. 12-20), und somit für den Fachmann nicht in Betracht kommt. Eine Einstellung des Stromes ist in der Regel auch gar nicht erforderlich, denn der auch nach den Anmeldungsunterlagen vorgesehene und nach Überzeugung des Senats unverzichtbare Spannungsregler sorgt auch ohne Stromeinstellung für ein flexibles Gleichgewicht zwischen dem Strom, der dem

Ausgangskondensator 205 von der Drossel 204 zugeführt wird, und dem, der an die Verbraucherschaltkreise abgeführt wird.

Es bleibt somit offen, wie die anmeldungsgemäße Einstelleinheit 100 aufgebaut sein soll, welche Funktion sie haben soll, und insbesondere, wie die ermittelte Stromdifferenz in dieser Einheit verarbeitet werden soll.

Die von dem Berichterstatter vermutete Verwendung der Stromdifferenz im Rahmen einer Störwertaufschaltung (Unbehauen „Regelungstechnik“ 12. Auflage, Vieweg-Verlag 2002, S. 282, 283), die der Anmelderin in einem Ladungszusatz vorab mitgeteilt wurde, konnte von der Anmelderin als Lösungsweg weder bestätigt noch verworfen werden.

Zusätzlich bleibt auch noch unklar, wie die einzelnen Verbraucherschaltkreise mit ihren separat wählbaren Versorgungsspannungen (S. 7, Abs. 2; S. 8, Abs. 2) gemeinsam an eine einzige Stromversorgungseinheit angeschlossen werden sollen. Die von dem Vertreter der Anmelderin genannte Möglichkeit einer der Stromversorgungseinheit nachgeschalteten Einheit zur Spannungsanpassung für jeden Schaltkreis sieht der Senat als realistisch an. Die Beschreibung deutet nämlich an mehreren Stellen (S. 3, Abs. 1; Produktbildung nach S. 9, Z. 16-21; S. 14, Abs. 1, 2) auf eine konstantgeregelte Spannung hin, die die Spannungssprünge bei einer Parameteränderung der Verbraucher nicht nachvollziehen soll. Beides ist aber jedenfalls nicht eindeutig und unmittelbar offenbart.

4. Auf die angefügte Rechtsmittelbelehrung wird hingewiesen.

Dr. Hartung

Kirschneck

Dr. Scholz

J. Müller



### Rechtsmittelbelehrung

Gegen diesen Beschluss steht den an dem Beschwerdeverfahren Beteiligten das Rechtsmittel der **Rechtsbeschwerde** zu, wenn der Beschwerdesenat sie in dem Beschluss **zugelassen** hat (§§ 99 Abs. 2, 100 Abs. 1, 101 Abs. 1 Patentgesetz (PatG)).

Hat der Beschwerdesenat in dem Beschluss die Einlegung der **Rechtsbeschwerde nicht zugelassen**, ist die Rechtsbeschwerde nur statthaft, wenn einer der nachfolgenden Verfahrensmängel durch substantiierten Vortrag gerügt wird (§ 100 Abs. 3 PatG):

1. Das beschließende Gericht war nicht vorschriftsmäßig besetzt.
2. Bei dem Beschluss hat ein Richter mitgewirkt, der von der Ausübung des Richteramtes kraft Gesetzes ausgeschlossen oder wegen Besorgnis der Befangenheit mit Erfolg abgelehnt war.
3. Einem Beteiligten war das rechtliche Gehör versagt.
4. Ein Beteiligter war im Verfahren nicht nach Vorschrift des Gesetzes vertreten, sofern er nicht der Führung des Verfahrens ausdrücklich oder stillschweigend zugestimmt hat.
5. Der Beschluss ist aufgrund einer mündlichen Verhandlung ergangen, bei der die Vorschriften über die Öffentlichkeit des Verfahrens verletzt worden sind.
6. Der Beschluss ist nicht mit Gründen versehen.

Die Rechtsbeschwerde ist innerhalb eines Monats nach Zustellung des Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45a, 76133 Karlsruhe, schriftlich einzulegen (§ 102 Abs. 1 PatG).

Die Rechtsbeschwerde kann auch als elektronisches Dokument, das mit einer qualifizierten oder fortgeschrittenen elektronischen Signatur zu versehen ist, durch Übertragung in die elektronische Poststelle des Bundesgerichtshofes eingelegt werden (§ 125a Abs. 3 Nr. 1 PatG i. V. m. § 1, § 2 Abs. 1 Satz 1, Abs. 2, Abs. 2a, Anlage (zu § 1) Nr. 6 der Verordnung über den elektronischen Rechtsverkehr beim Bundesgerichtshof und Bundespatentgericht (BGH/BPatGERVV)). Die elektronische Poststelle ist über die auf der Internetseite des Bundesgerichtshofes [www.bundesgerichtshof.de/erv.html](http://www.bundesgerichtshof.de/erv.html) bezeichneten Kommunikationswege erreichbar (§ 2 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 BGH/BPatGERVV). Dort sind auch die Einzelheiten zu den Betriebsvoraussetzungen bekanntgegeben (§ 3 BGH/BPatGERVV).

Die Rechtsbeschwerde muss durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten des Rechtsbeschwerdeführers eingelegt werden (§ 102 Abs. 5 Satz 1 PatG).