



BUNDESPATEENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am
7. Juli 2017

6 Ni 18/15 (EP)

(Aktenzeichen)

...

In der Patentnichtigkeitssache

...

betreffend das europäische Patent 1 415 518

(DE 602 11 526)

hat der 6. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 7. Juli 2017 durch die Vorsitzende Richterin Friehe sowie die Richter Schwarz, Dipl.-Ing. J. Müller, Dipl.-Ing. Matter und Dipl.-Phys. Dr. Haupt

für Recht erkannt:

- I. Das europäische Patent 1 415 518 wird mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland für nichtig erklärt.
- II. Die Kosten des Rechtsstreits trägt die Beklagte.
- III. Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 110 % des zu vollstreckenden Betrages vorläufig vollstreckbar.

Tatbestand

Die Beklagte ist eingetragene Inhaberin des auch mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents 1 415 518 (Streitpatent), das am 18. Juli 2002 unter Inanspruchnahme der Priorität aus der europäischen Anmeldung 01202773 vom 19. Juli 2001 als internationale Anmeldung PCT/IB2002/003111 angemeldet wurde. Diese wurde am 30. Januar 2003 als WO 03/009654 A1 veröffentlicht.

Das am 17. Mai 2006 veröffentlichte Streitpatent trägt die Bezeichnung „LED Switching Arrangement“, in der deutschen Übersetzung „LED Schaltkreis“, und um-

fasst in der vom europäischen Patentamt erteilten Fassung 4 Patentansprüche, die alle mit der Nichtigkeitsklage vom 13. August 2015 angegriffen worden sind.

Die Beklagte verteidigt das Streitpatent nur noch in beschränkter Fassung nach dem mit Schreiben vom 6. März 2017 eingereichten Hauptantrag und Hilfsanträgen I und II vom selben Tag, Hilfsanträgen IIa, III, IIIa vom 14. Juni 2017 sowie den Hilfsanträgen IV und IVa vom 30. Juni 2017, und zwar in der Reihenfolge gemäß dem unten wiedergegebenen Antrag.

Der Patentanspruch 1 gemäß **Hauptantrag** vom 6. März 2017 lautet:

A switching arrangement for operating at least one LED, which switching

arrangement is provided with

- input terminals (1,2) for connecting a supply source,
- output terminals (3,4) for connecting the LED to be operated,
- a first series circuit between one of the input terminals (1,2) and one of the output terminals (3,4) including at least a self-inductance (L), a capacitor (C) and a diode (D),
- a second series circuit between the input terminals (1,2), including at least said self-inductance (L) and a switching element (S) which is alternately switched to a conducting state and a non-conducting state at a high frequency,
- a third series circuit between the [so im Original, gemeint ist offenbar "the"] output terminals (3,4), including at least said diode (D) and an inductive winding,

characterized in that the inductive winding forms a secondary winding (SW) of a transformer (T) which has a primary winding (PW) which forms part of both the first and the second series circuit, wherein said self-inductance (L) and said primary winding (PW) are different elements.

Der Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag I** vom 6. März 2017 lautet:

A switching arrangement for operating an LED array of eighteen green LEDs for a traffic lights installation, which switching arrangement is provided with

- input terminals (1,2) for connecting a supply source,
- output terminals (3,4) for connecting the LED array to be operated, wherein the LED array is supplied with controlled current ranging between 300 mA and 1.1 A during operation,
- a first series circuit between one of the input terminals (1,2) and one of the output terminals (3,4) including at least a self-inductance (L), a capacitor (C) and a diode (D),
- a second series circuit between the input terminals (1,2), including at least said self-inductance (L) and a switching element (S) which is alternately switched to a conducting state and a non-conducting state at a high frequency,
- a third series circuit between the [so im Original, gemeint ist offenbar "the"] output terminals (3,4), including at least said diode (D) and an inductive winding,

characterized in that the inductive winding forms a secondary winding (SW) of a transformer (T) which has a primary winding (PW) which forms part of both the first and the second series circuit, wherein said self-inductance (L) and said primary winding (PW) are different elements.

Der Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag II** vom 6. März 2017 lautet:

A switching arrangement for operating at least one LED, which switching arrangement is provided with

- input terminals (1,2) for connecting a supply source,
- output terminals (3,4) for connecting the LED to be operated,
- a first series circuit between one of the input terminals (1,2) and one of the output terminals (3,4) including at least a self-inductance (L), a capacitor (C) and a diode (D),
- a second series circuit between the input terminals (1,2), including at least said self-inductance (L) and a switching element (S) which is alternately switched to a conducting state and a non-conducting state at a high frequency,
- a third series circuit between the [so im Original, gemeint ist offenbar "the"] output terminals (3,4), including at least said diode (D) and an inductive winding,

characterized in that the inductive winding forms a secondary winding (SW) of a transformer (T) which has a primary winding (PW) which forms part of both the first and the second series circuit.

cuit, wherein said self-inductance (L) and said primary winding (PW) are different elements, and

wherein the secondary winding (SW) is made up of a first winding and a second winding, which second winding is incorporated in said first series circuit and which also has a connection point with the first winding.

Der Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag IIa** vom 14. Juni 2017 lautet:

A switching arrangement for operating at least one LED, which switching arrangement is provided with

- input terminals (1,2) for connecting a supply source,
- output terminals (3,4) for connecting the LED to be operated,
- a first series circuit between one of the input terminals (1,2) and one of the output terminals (3,4) including at least a self-inductance (L), a capacitor (C) and a diode (D),
- a second series circuit between the input terminals (1,2), including at least said self-inductance (L) and a switching element (S) which is alternately switched to a conducting state and a non-conducting state at a high frequency,
- a third series circuit between the [so im Original, gemeint ist offenbar "the"] output terminals (3,4), including at least said diode (D) and an inductive winding,

characterized in that the inductive winding forms a secondary winding (SW) of a transformer (T) which has a primary winding (PW) which forms part of both the first and the second series circuit, wherein said self-inductance (L) and said primary winding (PW) are different elements, and

wherein the secondary winding (SW) is made up of a first winding and a second winding to effect an auto transformer function, the second winding being incorporated in said first series circuit and also having a connection point with the first winding.

Der Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag III** vom 14. Juni 2017 lautet:

A switching arrangement for operating at least one LED, which switching arrangement is a single ended primary inductance converter and is provided with

- input terminals (1,2) for connecting a supply source,
- output terminals (3,4) for connecting the LED to be operated,
- a first series circuit between one of the input terminals (1,2) and one of the output terminals (3,4) including at least a self-inductance (L), a capacitor (C) and a diode (D),
- a second series circuit between the input terminals (1,2), including at least said self-inductance (L) and a switching element (S) which is alternately switched to a conducting state and a non-conducting state at a high frequency,

- a third series circuit between the [so in Original, gemeint ist offenbar "the"] output terminals (3,4), including at least said diode (D) and an inductive winding,

characterized in that the inductive winding forms a secondary winding (SW) of a transformer (T) which has a primary winding (PW) which forms part of both the first and the second series circuit, wherein said self-inductance (L) and said primary winding (PW) are different elements, and

wherein the secondary winding (SW) is made up of a first winding and a second winding, which second winding is incorporated in said first series circuit and which also has a connection point with the first winding.

Der Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag IIIa** vom 14. Juni 2017 lautet:

A switching arrangement for operating at least one LED, which switching arrangement is a single ended primary inductance converter and is provided with

- input terminals (1,2) for connecting a supply source,
- output terminals (3,4) for connecting the LED to be operated,
- a first series circuit between one of the input terminals (1,2) and one of the output terminals (3,4) including at least a self-inductance (L), a capacitor (C) and a diode (D),
- a second series circuit between the input terminals (1,2), including at least said self-inductance (L) and a switching element (S)

which is alternately switched to a conducting state and a non-conducting state at a high frequency,

- a third series circuit between the [so in Original, gemeint ist offenbar "the"] output terminals (3,4), including at least said diode (D) and an inductive winding,

characterized in that the inductive winding forms a secondary winding (SW) of a transformer (T) which has a primary winding (PW) which forms part of both the first and the second series circuit, wherein said self-inductance (L) and said primary winding (PW) are different elements, and

wherein the secondary winding (SW) is made up of a first winding and a second winding to effect an auto transformer function, the second winding being incorporated in said first series circuit and also having a connection point with the first winding.

Der Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag IV** vom 30. Juni 2017 lautet:

A switching arrangement for operating at least one LED, which switching arrangement is provided with

- input terminals (1,2) for connecting a supply source,
- output terminals (3,4) for connecting the LED to be operated,
- a first series circuit between one of the input terminals (1,2) and one of the output terminals (3,4) including at least a self-inductance (L), a capacitor (C) and a diode (D),

- a second series circuit between the input terminals (1,2), including at least said self-inductance (L) and a switching element (S) which is alternately switched to a conducting state and a non-conducting state at a high frequency,

- a third series circuit between the [so im Original, gemeint ist offenbar "the"] output terminals (3,4), including at least said diode (D) and an inductive winding,

characterized in that the inductive winding forms a secondary winding (SW) of a transformer (T) which has a primary winding (PW) which forms part of both the first and the second series circuit, wherein said self-inductance (L) and said primary winding (PW) are different elements,

wherein the secondary winding (SW) is made up of a first winding and a second winding, which second winding is incorporated in said first series circuit and which also has a connection point with the first winding, and

wherein the second winding is further directly connected with one of the output terminals by means of a snubber circuit.

Der Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag IVa** vom 30. Juni 2017 lautet:

A switching arrangement for operating at least one LED, which switching arrangement is a single ended primary inductance converter and is provided with

- input terminals (1,2) for connecting a supply source,

- output terminals (3,4) for connecting the LED to be operated,

- a first series circuit between one of the input terminals (1,2) and one of the output terminals (3,4) including at least a self-inductance (L), a capacitor (C) and a diode (D),
- a second series circuit between the input terminals (1,2), including at least said self-inductance (L) and a switching element (S) which is alternately switched to a conducting state and a non-conducting state at a high frequency,
- a third series circuit between the [so im Original, gemeint ist offenbar "the"] output terminals (3,4), including at least said diode (D) and an inductive winding,

characterized in that the inductive winding forms a secondary winding (SW) of a transformer (T) which has a primary winding (PW) which forms part of both the first and the second series circuit, wherein said self-inductance (L) and said primary winding (PW) are different elements,

wherein the secondary winding (SW) is made up of a first winding and a second winding, which second winding is incorporated in said first series circuit and which also has a connection point with the first winding, and

wherein the second winding is further directly connected with one of the output terminals by means of a snubber circuit.

Die Klägerin ist der Ansicht, das Streitpatent könne in den Fassungen nach dem Hauptantrag und den Hilfsanträgen nicht beschränkt verteidigt werden. Denn der Gegenstand des Streitpatents nach allen verteidigten Fassungen sei mangels erfinderischer Tätigkeit nicht patentfähig. Die Hilfsanträge seien darüber hinaus auch unzulässig. Die Gegenstände der Patentansprüche 1 gemäß den Hilfsanträ-

gen IIa, III, IIIa sowie IVa der Beklagten gingen über den Inhalt der Anmeldung in der Fassung hinaus, in der sie ursprünglich eingereicht worden sei. Die Schaltungen gemäß den Patentansprüchen 1 nach den Hilfsanträgen IV sowie IVa seien nicht in der beanspruchten Allgemeinheit so deutlich und vollständig offenbart, dass ein Fachmann sie ausführen könne.

Dies stützt sie neben anderen auf die Druckschriften (Nummerierung und Kurzzeichen nach Klageschriftsatz und weiteren Schriftsätzen):

- | | |
|----------------|--|
| NiK6neu | Lloyd Dixon: High Power Factor Preregulator Using the SEPIC Converter, May 93. In: Unitrode Switching Regulated Power Supply Design Seminar Manual
Titelseite, Seiten 6-1 bis 6-12, © Copyright 1993. |
| PatG1 | WO 94 / 23 488 A1 |

Die Klägerin beantragt,

das europäische Patent EP 1 415 518 für das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland in vollem Umfang für nicht zu erklären.

Die Beklagte verteidigt das Patent nur noch beschränkt. Sie beantragt

die Klage abzuweisen, soweit das Patent mit Hauptantrag vom 6. März 2017, hilfsweise mit den Hilfsanträgen I und II vom 6. März 2017 sowie den Hilfsanträgen IIa, III, IIIa vom 14. Juni 2017 und den Hilfsanträgen IV und IVa vom 30. Juni 2017 verteidigt wird, wobei die Hilfsanträge in der angegebenen Reihenfolge berücksichtigt werden sollen.

Die Beklagte meint, keiner der geltend gemachten Nichtigkeitsgründe sei gegeben, insbesondere führe keine der entgegengehaltenen Druckschriften weder für sich noch in einer Zusammenschau in naheliegender Weise zu einer der in den

jeweiligen Patentansprüchen 1 angegebenen Schaltungen. Entgegen der Ansicht der Klägerin seien die Hilfsanträge nicht unzulässig, denn die vorgenommenen Ergänzungen dienten lediglich der Klarstellung, ohne dass der Schutzzumfang der davon betroffenen Patentansprüche dadurch geändert werde.

Der Senat hat den Parteien einen qualifizierten Hinweis vom 30. Januar 2017 zugeleitet, auf den Bezug genommen wird.

Entscheidungsgründe

A. Die zulässige Klage erweist sich als begründet. Soweit die Beklagte die angegriffenen Patentansprüche nicht mehr in der erteilten, sondern nur noch in einer geänderten Fassung verteidigt, ist das Streitpatent im Umfang der angegriffenen erteilten Ansprüche bereits ohne Sachprüfung teilweise für nichtig zu erklären. Die Klage ist darüber hinaus aber auch in Bezug auf die von der Beklagten verteidigten Fassungen für nichtig zu erklären, da in Bezug auf diese Fassungen jeweils wenigstens einer der in Frage stehenden Nichtigkeitsgründe der mangelnden Patentfähigkeit gemäß Artikel II § 6 Absatz 1 Nr. 1 IntPatÜG, Art. 138 Abs. 1 Buchst. a) EPÜ i. V. m. Art. 56 EPÜ oder der unzulässigen Änderung gemäß Artikel II § 6 Absatz 1 Nr. 2 IntPatÜG, Art. 138 Abs. 1 Buchst. b) EPÜ gegeben ist.

1. Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zum Betreiben einer Halbleiterlichtquelle. Ausgangspunkt seien Schaltungsanordnungen, die auch unter dem Namen SEPIC (Single Ended Primary Inductance Converter) bekannt sind, die laut Beschreibungseinleitung den Stand der Technik bilden. Dabei bilde eine Selbstinduktivität ein erstes Energiespeicherelement und am Kondensator liege eine Spannung an, die im Wesentlichen von der Größe einer an die Eingangsklemmen angelegten Eingangsspannung abhängig sei. Diese Art Wandler erweise sich als geeignet, als Last ein LED-Array zu betreiben. LED-Arrays seien für eine Verwendung als Lichtquelle sehr geeignet, beispielsweise in einer Ampelanlage, unter anderem wegen ihres geringen Energieverbrauchs im Vergleich zu Glühlampen, die in solchen Ampelanlagen gebräuchlich seien, und auf Grund der Tat-

sache, dass sie eine viel längere Lebensdauer haben als vergleichbare Glühlampen. Bei einer solchen Anwendung werde die Schaltanordnung und das betreffende LED-Array im Allgemeinen mit Energie aus einem öffentlichen Netz als Stromversorgungsquelle gespeist (Absatz 0002 der T2-Schrift).

Bei den bekannten Schaltanordnungen trete jedoch ein relativ hoher Funkstörpegel (EMI) auf (Absatz 0003 der T2-Schrift), also eine direkte Abstrahlung von elektromagnetischen Störfeldern sowie entsprechende Rückwirkung auf das Versorgungsnetz.

2. In der Streitpatentschrift ist angegeben, es sei Aufgabe der Erfindung, eine Maßnahme zur Verringerung des EMI-Pegels zu schaffen (Absatz 0004 der T2-Schrift).

3. Der Senat legt seiner Entscheidung als Fachmann ein Diplom-Ingenieur (FH) der Fachrichtung Elektrotechnik zugrunde, der Schaltnetzteile zum Betreiben von LEDs entwickelt, die Beleuchtungszwecken dienen.

4. Das Patent kann von der Beklagten nicht nach Maßgabe des Hauptantrags beschränkt verteidigt werden, da dessen Gegenstand gegenüber dem Stand der Technik nach der Druckschrift NiK6neu und dem Wissen des Fachmanns nicht auf einer erfinderischer Tätigkeit beruht und damit nicht patentfähig ist.

4.1 Der von der Patentinhaberin vorrangig verteidigte Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag vom 6. März 2017 lässt sich wie folgt gliedern:

- a) A switching arrangement for operating at least one LED, which switching arrangement is provided with
- b) - input terminals (1, 2) for connecting a supply source,
- c) - output terminals (3,4) for connecting the LED to be operated

- d) - a first series circuit between one of the input terminals (1,2) and one of the output terminals (3,4) including at least a self-inductance (L), a capacitor (C) and a diode (D),
- e) - a second series circuit between the input terminals (1,2), including at least said self-inductance (L) and a switching element (S) which is alternately switched to a conducting state and a non-conducting state at a high frequency,
- f) - a third series circuit between the [sic!] output terminals (3,4), including at least said diode (D) and an inductive winding (SW),
characterized in that,
 - g) the inductive winding (SW) forms a secondary winding (SW) of a transformer (T) which has a primary winding (PW) which forms part of both the first and the second series circuit,
 - h) wherein said self-inductance (L) and said primary winding (PW) are different elements.

4.2 Bei der Druckschrift

NiK6neu Lloyd Dixon: High Power Factor Preregulator Using the SEPIC Converter, May 93. In: Unitrode Switching Regulated Power Supply Design Seminar Manual, Titelseite, Seiten 6-1 bis 6-12,
© Copyright 1993,

handelt es sich um vorveröffentlichten Stand der Technik.

Das Original-Handbuch aus der als Kopie die Druckschrift NiK6neu entnommen ist, wurde in der mündlichen Verhandlung von der Klägerin vorgelegt. Für den Senat ergaben sich bei der Überprüfung keine Zweifel, dass es sich bei der Druckschrift NiK6neu um eine Kopie der genannten Seiten dieses Original-Handbuchs handelt.

Die Beklagte hat die Vorveröffentlichung des Handbuchs gemäß Druckschrift NiK6neu in der mündlichen Verhandlung zwar in Zweifel gezogen, jedoch keine Tatsachen vorgetragen, die abweichend von den Ausführungen der Klägerin, etwa

im Schriftsatz vom 6. März 2017 und der Vorlage des Original-Handbuchs in der mündlichen Verhandlung, Zweifel am Veröffentlichungstag der Druckschrift NiK6neu erwecken könnten. Das zugehörige Handbuch weist nämlich einen Copyright Vermerk aus dem Jahr 1993 auf (vgl. NiK6neu, Titelseite). Da Druckschriften nach der Lebenserfahrung in unmittelbarem Anschluss nach der Herstellung auch verteilt werden, kann grundsätzlich davon ausgegangen werden, dass der auf der Druckschrift angegebene Zeitpunkt („copyright notice“) mit der öffentlichen Zugänglichkeit identisch ist. Dass im vorliegenden Fall konkrete Umstände vorliegen, die zu Zweifeln Anlass geben würden, hat die Beklagte nicht vorgetragen.

Zudem hat die Klägerin zutreffend darauf hingewiesen, dass die Firma Unitrode im Jahre 1999, also deutlich vor dem Prioritätstag des Streitpatents, von Texas Instruments aufgekauft worden ist und alle Veröffentlichungen dieser Firma nach diesem Zeitpunkt zusätzlich die Firmenbezeichnung „Texas Instruments“ tragen, was bei der Druckschrift NiK6neu nicht der Fall ist.

4.3 In Anbetracht der Tatsache, dass gemäß Merkmal a) lediglich die Eignung der Schaltung für den Betrieb wenigstens einer LED gegeben sein muss, ist, auch von der Beklagten unbestritten, aus der Druckschrift NiK6neu Folgendes bekannt (vgl. insbesondere die dortige Figur 3 auf Seite 6-3):

- a) A switching arrangement for operating at least one LED (LOAD), which switching arrangement is provided with
- b) - input terminals for connecting a supply source,
- c) - output terminals for connecting the LOAD to be operated
- d) - a first series circuit between one of the input terminals and one of the output terminals including at least a self-inductance L_L , a capacitor C_C and a diode D_1 ,
- e) - a second series circuit between the input terminals, including at least said self-inductance L_L and a switching element S_1 which is alternately switched to a conducting state and a non-conducting state at a high frequency (Seite 6-1, rechte Spalte, letzter Absatz: “the switching frequency

is very much greater than the 50-60 Hz line frequency. ... the inductor and capacitor values in the power circuit are based upon switching frequency (HF) considerations")

- f) - a third series circuit between the output terminals, including at least said diode D_1 and an inductive winding L_2 ,

wherein

- g) the inductive winding L_2 forms a secondary winding of a transformer (bestehend aus den Wicklungen L_1 und L_2 , die auf den selben Magnetkern gewickelt sind) which has a primary winding L_1 which forms part of both the first and the second series circuit.

Der Figurenbeschreibung zu dem Schaltbild gemäß Figur 3 der Druckschrift NiK6neu entnimmt der Fachmann, dass es sich nicht um ein reales Schaltungslayout, sondern um ein Ersatzschaltbild handelt. Demnach handelt es sich bei der Induktivität L_L um kein diskretes Bauteil, sondern um die auf die Primärseite umgerechnete Streuinduktivität des Transformators L_1/L_2 .

Allerdings entnimmt der Fachmann der Druckschrift NiK6neu, dass die Hauptinduktivität ($L_1 = L_2$) einerseits möglichst klein sein soll (Seite 6-3, rechte Spalte, zweiter Absatz) und andererseits das Produkt aus der Streuinduktivität und der Kapazität $L_L \cdot C_C$ möglichst groß, um die Rückwirkungen auf das speisende Netz möglichst gering zu halten (Seite 6-3, rechte Spalte, dritter Absatz).

Schließlich wird in der Druckschrift NiK6 neu dem Fachmann die Empfehlung gegeben, den Kondensator C_C eher klein und dafür die Streuinduktivität L_L möglichst groß zu machen (Seite 6-3, rechte Spalte, dritter Absatz).

Somit unterscheidet sich der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß geltendem Hauptantrag zwar von der Schaltung gemäß Figur 3 der Druckschrift NiK6neu dadurch, dass die Selbstinduktivität einerseits und die Primärwicklung des Transformators andererseits gemäß Merkmal h nicht ein einziges Bauteil sein können, sondern unterschiedliche Bauteile sein müssen.

Wenngleich die Druckschrift NiK6neu zweifellos darauf zielt, die obigen, zu einander gegenläufigen Randbedingungen durch ein spezielles Design des Transformators zu erfüllen, vergleicht der Fachmann das daraus resultierende Ergebnis in Gedanken stets mit einer Schaltung aus einzelnen Standardbauteilen, mit denen die gleichen Eigenschaften realisierbar sind. Letztere weist, wie in Merkmal h gefordert, eine separate, der Primärwicklung des Transformator vorgeschaltete Selbstinduktivität auf.

Somit gelangt der Fachmann ohne Weiteres zum Gegenstand des geltenden Hauptantrags vom 6. März 2017, ohne dass er dazu erfinderisch tätig werden müsste.

5. Auch in der Fassung nach Hilfsantrag I vom 6. März 2017 kann das Patent nicht erfolgreich beschränkt verteidigt werden, da dessen Gegenstand aus denselben Gründen wie beim Hauptantrag nicht auf einer erfinderischer Tätigkeit beruht und damit nicht patentfähig ist.

5.1 Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag I unterscheidet sich von der Fassung gemäß Hauptantrag dadurch, dass das Merkmal c) durch folgende Fassung ersetzt ist:

c)_{Hi1} - output terminals (3,4) for connecting the LED array to be operated, wherein the LED array is supplied with controlled current ranging between 300 mA and 1.1 A during operation.

5.2 Da das LED-Array nicht Teil der unter Schutz zu stellenden Schaltungsanordnung ist, kann die Konkretisierung der LEDs nicht zu einer bestandsfähigen Anspruchsfassung führen.

Im Übrigen ist auch nicht ersichtlich, welche Ausgestaltung der unter Schutz zu stellenden Schaltungsanordnung mit der Angabe des Regelungsbereiches des Ausgangsstrom verbunden sein soll.

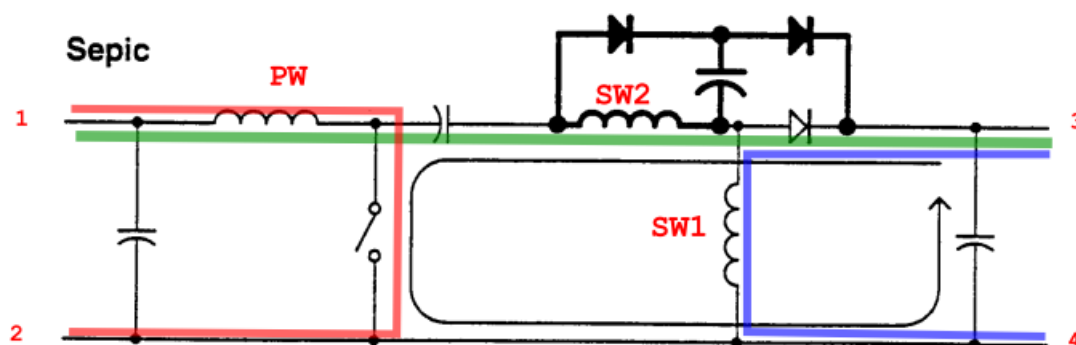
Daher gelten für die Patentfähigkeit einer Schaltung gemäß Hilfsantrag I vom 6. März 2017 die obigen Ausführungen zum Hauptantrag.

6. Auch in der Fassung nach Hilfsantrag II vom 6. März 2017 kann das Patent nicht erfolgreich beschränkt verteidigt werden, da dessen Gegenstand gegenüber dem Stand der Technik nach den Druckschriften PatG1 und NiK6neu nicht auf einer erfinderischer Tätigkeit beruht und damit nicht patentfähig ist.

6.1 Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag II unterscheidet sich von der Fassung gemäß Hauptantrag dadurch, dass sich an das Merkmal h) folgendes Merkmal anschließt:

i)_{Hi2} wherein the secondary winding (SW) is made up of a first winding and a second winding, which second winding is incorporated in said first series circuit and which also has a connection point with the first winding.

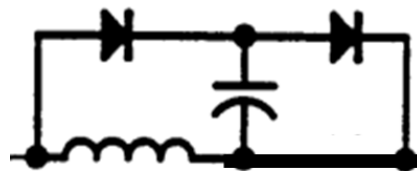
6.2 Aus der Druckschrift WO 94/23488 A1 (PatG1), die die Klägerin, nachdem der Senat sie in der ersten mündlichen Verhandlung vom 16. Mai 2017 als möglichen Stand der Technik benannt hatte, aufgegriffen und gegen deren Berücksichtigung die Beklagte keine Einwände erhoben hat, ist hinsichtlich des Gegenstandes des Streitpatents Folgendes bekannt (vgl. insbesondere die dortige Figur 10, Sepic):



Figur 10 Sepic mit farbigen Einfügungen durch den Senat

- a) A switching arrangement, which switching arrangement is provided with
- b) - input terminals 1, 2 for connecting a supply source,
- c) - output terminals 3, 4
- d) - a first series circuit (grün koloriert) between one of the input terminals 1 and one of the output terminals 3 including at least a self-inductance (Streuinduktivität der Wicklung PW), a capacitor and a diode,
- e) - a second series circuit (rot koloriert) between the input terminals 1, 2 including at least said self-inductance (Streuinduktivität der Wicklung PW) and a switching element which is alternately switched to a conducting state and a nonconducting state at a high frequency,
- f) - a third series circuit (blau koloriert) between the output terminals 3, 4, including at least said diode and an inductive winding SW1, SW2,
- i)_{Hi2} wherein the inductive winding SW1, SW2 is made up of a first winding SW1 and a second winding SW2, which second winding SW2 is incorporated in said first series circuit (grün koloriert) and which also has a connection point with the first winding SW1.

Wie die Beklagte zutreffend dargelegt hat, handelt es sich bei der Schaltung gemäß Figur 10 Sepic um eine herkömmliche Sepic-Schaltung ohne magnetische Kopplung zwischen den Induktivitäten PW und SW1, die um eine Snubberschaltung, bestehend aus einem Kondensator, der Induktivität SW2 sowie zwei weiteren Dioden ergänzt ist.



Snubberschaltung gemäß Figur 10 Sepic

Die Druckschrift PatG1 beschäftigt sich wie das Streitpatent u. a. mit der Reduzierung der Funkstörpegel (EMI) bei Schaltnetzteilen (PatG1, Seite 1, Zeilen 31, 32, Seite 2, Zeilen 3 – 5, Zeilen 26 – 29). Damit beachtet der Fachmann bei der Weiterentwicklung eines aus der PatG1 bekannten SEPIC-Wandlers denjenigen Stand der Technik, der sich ebenfalls mit der Verringerung der EMI bei Schalt-

netzteilen, insbesondere bei SEPIC-Wandlern, beschäftigt, wie dies bei der NiK6neu der Fall ist. Die Druckschrift NiK6neu lehrt den Fachmann, ausgehend von einem bekannten SEPIC-Wandler eine magnetischen Kopplung der beiden Induktivitäten vorzusehen (NiK6neu, Seite 6-1, linke Spalte, letzter Abschnitt).

Bei der Umsetzung der Lehre der Druckschrift NiK6neu, die darauf zielt, die Hochfrequenzanteile auf der Eingangsseite zu beseitigen (Seite 6-1, linke Spalte bis rechte Spalte, erster Absatz), auf die Schaltung gemäß Figur 10 Sepic der Druckschrift PatG1, erkennt der Fachmann, dass es zum Erzielen dieser erwünschten Wirkung nicht reicht, wie in der Druckschrift NiK6neu explizit gezeigt, die auch bei einer herkömmlichen Sepic-Schaltung vorhandene Querinduktivität (in der Figur 3 der Druckschrift NiK6neu als L_2 bezeichnet) mit der eingangsseitigen Längsinduktivität (in der Figur 3 der Druckschrift NiK6neu als L_1 bezeichnet) magnetisch zu koppeln, sondern dass sämtliche ausgangsseitigen Induktivitäten in die magnetische Kopplung einbezogen werden müssen.

Somit ergibt sich die Schaltung gemäß Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag II vom 6. März 2017 in naheliegender Weise aus der Anwendung der Lehre der Druckschrift NiK6neu auf die Schaltung gemäß Figur 10 Sepic der Druckschrift PatG1.

Der hiergegen erhobene Einwand der Beklagten, die zusätzlich zu einer Sepic-Schaltung in der Schaltung gemäß Figur 10 Sepic der Druckschrift PatG1 vorgesehene Induktivität dürfe nicht als Teil der Sekundärwicklung des Transformators gemäß Merkmal g) des Patentanspruchs 1 betrachtet werden, da sie funktionsnotwendiger Teil der Snubberschaltung sei, geht schon deshalb fehl, weil die identischen Funktionen auch bei der Schaltung gemäß Figur 2 der Streitpatentschrift vorliegen. Einen funktionellen Unterschied zwischen den in dem Snubberstromkreis 5 gemäß Streitpatentschrift vorgesehenen Bauelementen (eine Diode, zwei Widerstände und eine Kapazität) und den entsprechenden Bauelementen gemäß der Druckschrift PatG1 (zwei Dioden und eine Kapazität) vermag der Fachmann nicht zu erkennen. Im Übrigen sind entsprechende konkretisierende

Angaben ohnehin nicht im Wortlaut des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag II genannt.

7. Auch in der Fassung nach Hilfsantrag IIa vom 14. Juni 2017 kann das Patent nicht erfolgreich verteidigt werden, da dessen Gegenstand gegenüber dem Stand der Technik nach den Druckschriften NiK6neu und PatG1 nicht auf erfindetischer Tätigkeit beruht und damit nicht patentfähig ist.

7.1 Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag IIa unterscheidet sich von der Fassung gemäß Hilfsantrag II dadurch, dass das Merkmal i)_{Hi2} durch folgende Fassung ersetzt ist:

i)_{Hi2a} wherein the secondary winding (SW) is made up of a first winding and a second winding, to effect an auto transformer function, the second winding being incorporated in said first series circuit and also having a connection point with the first winding.

7.2 Es kann dahingestellt bleiben, ob der Fachmann den ursprünglich eingereichten Unterlagen die Formulierung „Thus, an auto transformer function has been effected“ (Seite 2, Zeile 24 der WO 03/009654 A1) unmittelbar und eindeutig als zur Erfindung gehörend erkannt hat, da die identische Wirkung auch bei der Schaltung gegeben ist, die, wie zum Hilfsantrag II festgestellt, sich in naheliegender Weise aus der Zusammenschau der Druckschriften NiK6neu und PatG1 ergibt.

Selbst wenn man anhand der zeichnerischen Darstellung gemäß der Figur 2 der Streitpatentschrift zugunsten der Beklagten annehmen wollte, die Induktivität SW bestehe aus einer einzigen durchgehenden Wicklung, aus der untypischerweise ein einzelner Zwischenabgriff herausgeführt ist, ergäbe sich hinsichtlich des beanspruchten Spartransformatoreffekts keine andere Wirkung als bei einer Anordnung mit zwei separaten auf den selben Kern gewickelten Induktivitäten die, wie in der Figur 10 Sepic der Druckschrift PatG1 dargestellt, zueinander in Reihe geschaltet sind.

Daher gelten für die Patentfähigkeit einer Schaltung gemäß Hilfsantrag IIa vom 14. Juni 2017 die obigen Ausführungen zum Hilfsantrag II.

8. Auch in der Fassung nach Hilfsantrag III vom 14. Juni 2017 kann das Patent nicht beschränkt verteidigt werden, da dessen Gegenstand über den Inhalt der Anmeldung in der Fassung hinausgeht, in der sie ursprünglich eingereicht worden ist.

8.1 Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag III unterscheidet sich von der Fassung gemäß Hilfsantrag II dadurch, dass das Merkmal a) durch folgende Fassung ersetzt ist:

a)_{Hi3} A switching arrangement for operating at least one LED, which switching arrangement is a single ended primary inductance converter and is provided with.

8.2 Den ursprünglichen Unterlagen ist lediglich zu entnehmen, dass die Erfindung von einer Single Ended Primary Inductance Converter (im Weiteren: Sepic-Schaltung) ausgehe (vgl. WO 03/009654 A1, Seite 1, Zeilen 14 bis 16). Von einer solchen herkömmlichen Sepic-Schaltung unterscheidet sich diejenige des Streitpatents aber, weil gemäß der aus dem Stand der Technik bekannten Sepic-Schaltung die Spulen nicht magnetisch gekoppelt sind. Damit war den ursprünglichen Unterlagen nicht zu entnehmen gewesen, dass die Erfindung vom Grundsatz nach unverändert eine Sepic-Schaltung darstellen solle. Auch die im Oberbegriff des ursprünglichen Patentanspruchs 1 aufgezählten Merkmale weisen nicht ausschließlich auf eine Sepic-Schaltung hin, da sie beispielsweise auch Teil eines sogenannten Flyback-Converters (Deutsch: Sperrwandler, Hoch-Tiefsetzsteller) sind. Auch die magnetische Kopplung zwischen den beiden Spulen und die Dimensionierung der Bauteile, wie sie im Streitpatent genannt sind, weisen keineswegs eindeutig auf eine Sepic-Schaltung hin. Daher hat der Fachmann auch anhand der beiden Schaltungsbeispiele der ursprünglichen Unterlagen nicht den

Schluss gezogen, es handele sich bei dem Gegenstand des Streitpatents im allgemeinen Sinn um einen Single Ended Primary Inductance Converter.

Somit ist der Hilfsantrag III vom 14. Juni 2017 unzulässig.

9. Auch in der Fassung nach Hilfsantrag IIIa vom 14. Juni 2017 kann das Patent aus denselben Gründen wie bei Hilfsantrag III nicht beschränkt verteidigt werden, da dessen Gegenstand ebenfalls über den Inhalt der Anmeldung in der Fassung hinausgeht, in der sie ursprünglich eingereicht worden ist. Denn der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag IIIa umfasst neben anderen auch das Merkmal a)_{Hi3}, das, wie vorstehend ausgeführt, zur Unzulässigkeit des Hilfsantrags IIIa vom 14. Juni 2017 führt.

10. Auch in der Fassung nach Hilfsantrag IV vom 30. Juni 2017 kann das Patent nicht beschränkt verteidigt werden, da dessen Gegenstand gegenüber dem Stand der Technik nach den Druckschriften NiK6neu und PatG1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht und damit nicht patentfähig ist.

10.1 Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag IV unterscheidet sich von der Fassung gemäß Hilfsantrag II dadurch, dass sich an das Merkmal i)_{Hi2} folgendes Merkmal anschließt:

j)_{Hi4} wherein the second winding is further directly connected with one of the output terminals by means of a snubber circuit.

10.2 Zwar mag das Merkmal j)_{Hi4} sehr allgemein formuliert sein, da weder angegeben ist, was unter einem „snubber circuit“ zu verstehen ist, noch, welcher der beiden Anschlüsse der zweiten Wicklung mit welcher der beiden Ausgangsklemmen verbunden ist. Auch hinsichtlich der in sich widersprüchlichen Formulierung, dass die zweite Wicklung direkt durch Mittel einer Dämpfungsschaltung verbunden ist, ist zweifellos eine Auslegung anhand der Figur 2 erforderlich. Diese Mängel sind jedoch nicht derart gravierend, dass der Fachmann nicht wüsste, wie

er diese Formulierung in eine konkrete und auch brauchbare Schaltung umzusetzen hätte.

10.3 Wie bereits zum Hilfsantrag II ausgeführt, liegt der inhaltliche Schwerpunkt der Druckschrift WO 94/23488 A1 (PatG1) auf der konkreten Realisierung von Snubberschaltungen für verschiedene Konverter. Unter anderem stellt ausweislich der dortigen Figur 10 Sepic, die Kombination einer Sepic-Schaltung mit einem Snubber-Element keine Besonderheit mehr dar, sondern lag im Belieben des Fachmann.

Somit ergibt sich die Schaltung gemäß Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag IV vom 30. Juni 2017 in naheliegender Weise aus der Zusammenschau der Druckschriften NiK6neu und PatG1.

11. Auch in der Fassung nach Hilfsantrag IVa vom 30. Juni 2017 kann das Patent aus denselben Gründen wie bei Hilfsantrag III nicht beschränkt verteidigt werden, da dessen Gegenstand über den Inhalt der Anmeldung in der Fassung hinausgeht, in der sie ursprünglich eingereicht worden ist. Denn der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag IVa umfasst neben anderen auch das Merkmal a)_{Hi3}, das, wie zum Hilfsantrag III ausgeführt, zur Unzulässigkeit des Hilfsantrags IVa vom 30. Juni 2017 führt.

12. Das Patent war auch hinsichtlich der ebenfalls angegriffenen Unteransprüche für nichtig zu erklären, da weder geltend gemacht wurde noch sonst ersichtlich ist, dass die zusätzlichen Merkmale zu einer anderen Beurteilung der Patentfähigkeit führen.

B. 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 ZPO.

C. Rechtsmittelbelehrung

Gegen dieses Urteil ist das Rechtsmittel der Berufung gegeben.

Die Berufungsschrift, die auch als elektronisches Dokument nach Maßgabe der Verordnung über den elektronischen Rechtsverkehr beim Bundesgerichtshof und Bundespatentgericht (BGH/BPatGERVV) vom 24. August 2007 (BGBl. I S. 2130) eingereicht werden kann, muss von einer in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen **Rechtsanwältin oder Patentanwältin** oder von einem in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen **Rechtsanwalt oder Patentanwalt** unterzeichnet oder im Fall der elektronischen Einreichung mit einer qualifizierten elektronischen Signatur nach dem Signaturgesetz oder mit einer fortgeschrittenen elektronischen Signatur versehen sein, die von einer internationalen Organisation auf dem Gebiet des gewerblichen Rechtsschutzes herausgegeben wird und sich zur Bearbeitung durch das jeweilige Gericht eignet. Die Berufungsschrift muss die Bezeichnung des Urteils, gegen das die Berufung gerichtet wird, sowie die Erklärung enthalten, dass gegen dieses Urteil Berufung eingelegt werde. Mit der Berufungsschrift soll eine Ausfertigung oder beglaubigte Abschrift des angefochtenen Urteils vorgelegt werden.

Die Berufungsschrift muss **innerhalb eines Monats** schriftlich beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45a, 76133 Karlsruhe eingereicht oder als elektronisches Dokument in die elektronische Poststelle des Bundesgerichtshofes (www.bundesgerichtshof.de/erv.html) übertragen werden. Die Berufungsfrist beginnt mit der Zustellung des in vollständiger Form abgefassten Urteils, spätestens aber mit dem Ablauf von fünf Monaten nach der Verkündung. Die Frist ist nur gewahrt, wenn die Berufung vor Fristablauf beim Bundesgerichtshof eingeht.

Friehe

Schwarz

Müller

Matter

Dr. Haupt

prä