



BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 65/17

(Aktenzeichen)

Verkündet am
25. Juli 2018

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 10 2013 202 795

...

...

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 16. und 25. Juli 2018 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Kleinschmidt, der Richterin Kirschneck sowie der Richter Dipl.-Phys. Dipl.-Wirtsch.-Phys. Arnoldi und Dipl.-Ing. Matter

beschlossen:

1. Auf die Beschwerde der Einsprechenden wird der Beschluss der Patentabteilung 1.34 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 25. Oktober 2016 aufgehoben und das Patent 10 2013 202 795 beschränkt mit folgenden Unterlagen aufrechterhalten:

Patentansprüche 1 bis 3 gemäß Hilfsantrag 2, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 16. Juli 2018,
Beschreibung und Zeichnung gemäß Patentschrift.

2. Die weitergehende Beschwerde der Einsprechenden wird zurückgewiesen.

Gründe

I.

Auf die am 20. Februar 2013 beim Deutschen Patent- und Markenamt (DPMA) eingereichte Anmeldung 10 2013 202 795.8 ist mit Beschluss vom 29. Januar 2014 das Patent 10 2013 202 795 mit der Bezeichnung „Reversible Abtrennvorrichtung“ erteilt worden. Die Veröffentlichung der Patenterteilung ist am 20. März 2014 erfolgt.

Gegen das Patent hat die Einsprechende mit Schriftsatz vom 15. Dezember 2014, eingegangen beim DPMA am selben Tag, Einspruch erhoben und beantragt, das Patent in vollem Umfang zu widerrufen. Die Einsprechende hat sinngemäß geltend gemacht, der Gegenstand des Patents sei nach den §§ 1 bis 5 PatG nicht patentfähig (§ 21 Abs. 1 Nr. 1 PatG).

Die Einsprechende verweist u. a. auf folgende Schriften bzw. Unterlagen:

- E1 DE 10 2008 013 448 A1
- E2 DE 41 24 321 A1
- E3 DE 10 2011 052 286 A1
- E4 DE 24 05 671 A1
- E5 DE 739 764
- E6 WO 2009/103896 A2
- E7 DE 10 2006 036 598 A1
- E8 WO 2006/012754 A1
- E9 DE 737 582
- E10 EP 2 278 605 A1.

Die Patentinhaberin hat widersprochen und sinngemäß beantragt, das Patent in vollem Umfang aufrechtzuerhalten.

Mit am Ende der Anhörung vom 25. Oktober 2016 verkündetem Beschluss hat die Patentabteilung 1.34 des Deutschen Patent- und Markenamts das Patent in vollem Umfang aufrechterhalten.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Einsprechenden vom 24. Januar 2017, eingegangen beim Deutschen Patent- und Markenamt am selben Tag.

Die Einsprechende beantragt,

den Beschluss der Patentabteilung 1.34 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 25. Oktober 2016 aufzuheben und das Patent 10 2013 202 795 in vollem Umfang zu widerrufen.

Die Patentinhaberin beantragt,

die Beschwerde der Einsprechenden zurückzuweisen,

hilfsweise, unter Zurückweisung der Beschwerde der Einsprechenden im Übrigen, das Patent mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:

Patentansprüche 1 bis 3 gemäß Hilfsantrag, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 16. Juli 2018,

weiter hilfsweise,

Patentansprüche 1 bis 3 gemäß Hilfsantrag 2, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 16. Juli 2018,

weiter hilfsweise,

Patentansprüche 1 bis 3 gemäß Hilfsantrag 4, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 25. Juli 2018,

Beschreibung und Zeichnung zu den Hilfsanträgen jeweils gemäß Patentschrift.

Der Patentanspruch 1 lautet in der erteilten Fassung wie folgt:

1. Reversible Abtrennvorrichtung (RAT) für eine Überspannungsschutzeinrichtung (ÜSE), wobei die reversible Abtrennvorrichtung (RAT) in Serie mit der Überspannungsschutzeinrichtung (ÜSE) zu betreiben ist, aufweisend
 - eine Parallelschaltung eines ersten Stromzweiges (SK₁) und eines zweiten Stromzweiges (SK₂), wobei der erste Stromzweig (SK₁) einen ersten Schalter (S₁) und der zweite Stromzweig (SK₂) ein Bauelement mit veränderlichem Widerstand (X) aufweist,
 - wobei der Schalter (S₁) eine Formgedächtnislegierung aufweist, welche den Schalter (S₁) betätigt, wobei die Formgedächtnislegierung in thermischer Verbindung (9) mit der Überspannungsschutzeinrichtung (ÜSE) ist, so dass bei Erwärmung der Überspannungsschutzeinrichtung (ÜSE) diese Überspannungsschutzeinrichtung (ÜSE) reversibel abgetrennt werden kann.

In der Fassung nach Hilfsantrag vom 16. Juli 2018:

1. Reversible Abtrennvorrichtung (RAT) für eine Überspannungsschutzeinrichtung (ÜSE), wobei die reversible Abtrennvorrichtung (RAT) in Serie mit der Überspannungsschutzeinrichtung (ÜSE) zu betreiben ist, aufweisend
 - eine Parallelschaltung eines ersten Stromzweiges (SK₁) und eines zweiten Stromzweiges (SK₂), wobei der erste Stromzweig (SK₁) einen ersten Schalter (S₁) und der zweite Stromzweig (SK₂) ein Bauelement mit veränderlichem Widerstand (X) aufweist,

- wobei der Schalter (S_1) eine Formgedächtnislegierung aufweist, welche den Schalter (S_1) betätigt, wobei die Formgedächtnislegierung in thermischer Verbindung (ϑ) mit der Überspannungsschutzeinrichtung (ÜSE) ist, so dass bei Erwärmung der Überspannungsschutzeinrichtung (ÜSE) diese Überspannungsschutzeinrichtung (ÜSE) reversibel abgetrennt werden kann, wobei der veränderliche Widerstand (X) einen induktiven Anteil aufweist.

In der Fassung nach Hilfsantrag 2 vom 16. Juli 2018:

1. Reversible Abtrennvorrichtung (RAT) für eine Überspannungsschutzeinrichtung (ÜSE), wobei die reversible Abtrennvorrichtung (RAT) in Serie mit der Überspannungsschutzeinrichtung (ÜSE) zu betreiben ist, aufweisend
 - eine Parallelschaltung eines ersten Stromzweiges (SK_1) und eines zweiten Stromzweiges (SK_2), wobei der erste Stromzweig (SK_1) einen ersten Schalter (S_1) und der zweite Stromzweig (SK_2) ein Bauelement mit veränderlichem Widerstand (X) aufweist,
 - wobei der Schalter (S_1) eine Formgedächtnislegierung aufweist, welche den Schalter (S_1) betätigt, wobei die Formgedächtnislegierung in thermischer Verbindung (ϑ) mit der Überspannungsschutzeinrichtung (ÜSE) ist, so dass bei Erwärmung der Überspannungsschutzeinrichtung (ÜSE) diese Überspannungsschutzeinrichtung (ÜSE) reversibel abgetrennt werden kann, wobei der veränderliche Widerstand (X) einen induktiven Anteil aufweist, so dass der zweite Stromzweig initial vor Stromfluss durch ein Überspannungsereignis geschützt ist, während ein Folgestrom über den zweiten Stromzweig zumindest teilweise abgeleitet werden kann.

Wegen des Wortlauts des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 4 und weiterer Einzelheiten wird auf die Akte verwiesen.

II.

1. Die statthafte und auch sonst zulässige Beschwerde der Einsprechenden hat insoweit Erfolg, als sie zur Aufhebung des angefochtenen Beschlusses und zu einer beschränkten Aufrechterhaltung des Patents nach Hilfsantrag 2 führt.

2. Der Einspruch ist zulässig, insbesondere ist er ausreichend substantiiert (§ 59 Abs. 1 Satz 4 PatG). Er setzt sich detailliert mit allen Merkmalen der Gegenstände der erteilten Ansprüche 1 bis 3 in Bezug auf die Entgegenhaltungen 4 bis 7 auseinander (Einspruchsschriftsatz vom 15. Dezember 2014, Seite 7, Absatz 3 bis Seite 9, Absatz 5).

3. Das Streitpatent betrifft eine reversible Abtrennvorrichtung für eine Überspannungsschutzeinrichtung. Aus dem Stand der Technik seien zahlreiche Überspannungsschutzeinrichtungen bekannt. Ein großes Problem bei ihrer Verwendung sei, dass nach einem Ableitereignis häufig ein Folgestrom auftrete (Streitpatentschrift, Absätze 0001 bis 0003).

Dieser Folgestrom führe in aller Regel zu einer hohen Verlustleistung der Überspannungsschutzeinrichtung. Dabei trete eine starke Erwärmung auf, die zu ihrer irreversiblen Schädigung bzw. Zerstörung führe und somit nicht nur eine Gefahr für die Überspannungsschutzeinrichtung, sondern auch für die Umgebung darstelle (Absatz 0004).

Darüber hinaus sei häufig zur schnellen Ableitung eines Überspannungsereignisses eine geringe Impedanz der Überspannungsschutzeinrichtung zu beobachten. Trete nun ein Folgestrom auf, so sei die niedrige Impedanz eine Gefahr für die

treibende Energieversorgung, da die niedrige Impedanz praktisch einen Kurzschluss darstelle, der zu einer nachhaltigen Schädigung oder Zerstörung der treibenden Energieversorgung führen könne (Absatz 0005).

Diese Probleme träten bei unterschiedlichen Überspannungsschutzeinrichtungen auf. Besonders ausgeprägt seien sie jedoch bei einer Verwendung von Funkenstrecken bzw. gasgefüllten Überspannungsableitern und insbesondere in Gleichspannungssystemen (Absatz 0006).

Aus den Druckschriften DE 10 2008 013 448 A1, DE 41 24 321 A1 und DE 10 2011 052 286 A1 seien Abtrennvorrichtung mit schaltbaren Stromzweigen und einem PTC bekannt (Absatz 0007).

Der Erfindung liege die Aufgabe zu Grunde, eine verbesserte Abtrennvorrichtung bereitzustellen, die eine sichere Abtrennung einer Überspannungsschutzeinrichtung bereitstelle (Absatz 0008).

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt der Anspruch 1 in der erteilten Fassung eine reversible Abtrennvorrichtung für eine Überspannungsschutzeinrichtung vor, deren Merkmale sich wie folgt gliedern lassen:

- 1 Reversible Abtrennvorrichtung (RAT) für eine Überspannungsschutzeinrichtung (ÜSE),
 - 1.1 wobei die reversible Abtrennvorrichtung (RAT) in Serie mit der Überspannungsschutzeinrichtung (ÜSE) zu betreiben ist,
 - 1.2 aufweisend eine Parallelschaltung eines ersten Stromzweiges (SK₁) und eines zweiten Stromzweiges (SK₂),
 - 1.2.1 wobei der erste Stromzweig (SK₁) einen ersten Schalter (S₁)
 - 1.2.2 und der zweite Stromzweig (SK₂) ein Bauelement mit veränderlichem Widerstand (X) aufweist,

- 1.2.1.1 wobei der Schalter (S_1) eine Formgedächtnislegierung aufweist, welche den Schalter (S_1) betätigt, wobei die Formgedächtnislegierung in thermischer Verbindung (ϑ) mit der Überspannungsschutzeinrichtung (ÜSE) ist,
- 1.3 so dass bei Erwärmung der Überspannungsschutzeinrichtung (ÜSE) diese Überspannungsschutzeinrichtung (ÜSE) reversibel abgetrennt werden kann.

In der Fassung nach Hilfsantrag vom 16. Juli 2018 ist zusätzlich das Bauelement mit veränderlichem Widerstand des zweiten Stromzweigs näher ausgestaltet:

- 1.2.2.1 wobei der veränderliche Widerstand (X) einen induktiven Anteil aufweist.

In der Fassung nach Hilfsantrag 2 vom 16. Juli 2018 sind weitere Angaben über das Bauelement gemacht:

- 1.2.2.2 so dass der zweite Stromzweig initial vor Stromfluss durch ein Überspannungsereignis geschützt ist, während ein Folgestrom über den zweiten Stromzweig zumindest teilweise abgeleitet werden kann.

4. Vor diesem Hintergrund legt der Senat seiner Entscheidung als Fachmann einen Diplom-Ingenieur (FH) oder einen Bachelor der Fachrichtung Elektrotechnik zu Grunde, der über eine langjährige Berufserfahrung in der Entwicklung von Überspannungs- und Überstromschutzschaltungen verfügt.

5. Zum Verständnis der erfindungsgemäßen Lehre und einzelner Merkmale des jeweiligen Anspruchs 1 nach den verschiedenen Antragsfassungen sind folgende Bemerkungen veranlasst:

a) Die im Merkmal 1 genannte Überspannungsschutzeinrichtung (im Folgenden mit ÜSE abgekürzt) ist im bestimmungsgemäßen Betrieb parallel zu einem vor Überspannungen zu schützenden Verbraucher geschaltet, wobei ÜSE und Verbraucher zudem an eine, zumeist als Spannungsquelle ausgebildete, Energieversorgung angeschlossen sind (Streitpatenschrift, Figur 1: Versorgungsspannung zwischen der Phase L_1 und dem Bezugspotential PE, der nicht dargestellte Verbraucher wird an die „rechten“ Anschlüsse angeschlossen).

Im Normalbetrieb ist die ÜSE im Vergleich zu dem Verbraucher sehr hochohmig, so dass die Energieversorgung kaum zusätzlich belastet wird und in der ÜSE aufgrund der niedrigen Verlustleistung nur eine geringe (Eigen-)Erwärmung auftritt.

Bei einem Überspannungsereignis, z. B. einem Blitzschlag (Absatz 0024), wird die ÜSE kurzzeitig sehr niederohmig, wodurch – trotz des hohen durch sie fließenden Puls- bzw. Ableitstroms – die an dem zu schützenden Verbraucher anliegende Spannung das für ihn erlaubte Maß nicht überschreitet und er vor Zerstörung geschützt wird.

Bei einer fachüblichen Ausbildung der ÜSE als Varistor oder Funkenstrecke kann nach einem Überspannungs- bzw. Ableitereignis in unerwünschter Weise ein Folgestrom auftreten (Absätze 0003, 0021), der nicht nur zu einer irreversiblen Schädigung bzw. Zerstörung der ÜSE durch deren Erwärmung, sondern auch – jedenfalls bei einem großen Folgestrom – zu einer nachhaltigen Schädigung bzw. Zerstörung der treibenden Energieversorgung führen kann (Absätze 0004 bis 0006, 0022).

b) Zum Abschalten des unerwünschten und ggfs. gefährlichen Folgestroms dient die beanspruchte reversible Abtrennvorrichtung, die nach Merkmal 1.1 in Serie zu der ÜSE betrieben wird. Nach Merkmal 1.2 weist die Abtrennvorrichtung eine Parallelschaltung eines ersten und eines zweiten Stromzweiges auf, wobei der erste Stromzweig nach Merkmal 1.2.1 einen ersten Schalter aufweist.

Die Abtrennvorrichtung darf die originäre Funktion der ÜSE nicht beeinträchtigen, d. h. sie muss vor dem Abtrennen eine so niedrige Impedanz aufweisen, dass der bei einem Überspannungsereignis auftretende sehr große Puls- bzw. Ableitstrom

an ihr nur einen äußerst geringen zusätzlichen Spannungsabfall erzeugt. Daher entnimmt der Fachmann dem Merkmal 1.2.1, dass der erste Schalter im ersten Stromzweig der Abtrennvorrichtung im Normalbetrieb geschlossen ist und dabei eine sehr geringe Impedanz aufweist.

Aufgrund der Reihenschaltung der Abtrennvorrichtung mit der ÜSE nach Merkmal 1.1 und aufgrund der Angaben zu dem inneren Aufbau der Abtrennvorrichtung nach den Merkmalen 1.2, 1.2.1 und 1.2.2 versteht der Fachmann unter der Abtrennung der ÜSE nach Merkmal 1.3 nicht eine galvanische Entkopplung von der Spannungsversorgung und/oder dem zu schützenden Verbraucher, sondern den Wechsel von der sehr niederohmigen Anbindung der ÜSE über den geschlossenen Schalter im ersten Stromzweig zu einer relativ hochohmigen Anbindung über das Bauelement mit veränderlichem Widerstand (X) im zweiten Stromzweig der Abtrennvorrichtung (vgl. Absätze 0020 und 0025).

c) Fließt nach einem Überspannungs- bzw. Ableitereignis in – wie vorstehend ausgeführt – unerwünschter Weise ein vergleichsweise hoher Folgestrom durch die ÜSE und den in Serie dazu geschalteten ersten Schalter im ersten Stromzweig der Abtrennvorrichtung, führt dies zu einer allmählichen Erwärmung der ÜSE. Da diese nach Merkmal 1.2.1.1 in thermischer Verbindung mit einer Formgedächtnislegierung des ersten Schalters ist, erwärmt diese sich ebenfalls.

Unter einer Formgedächtnislegierung versteht der Fachmann dabei solche Metalle, die in Abhängigkeit von ihrer Temperatur zwei unterschiedliche Strukturen (Phasen) und damit äußere Formen aufweisen können. Sie werden oft als Memory-Metalle bezeichnet.

Wenn die Formgedächtnislegierung des ersten Schalters eine bestimmte Temperatur erreicht bzw. überschritten hat, ändert sie ihre Form und betätigt, d. h. öffnet den ersten Schalter, wodurch der Folgestrom nur noch durch den zweiten Stromzweig der Abtrennvorrichtung fließen kann.

d) Da die Abtrennung der ÜSE nach den Angaben in den Merkmalen 1, 1.1 und 1.3 reversibel sein soll, entnimmt der Fachmann dem Anspruch 1, dass eine

Abkühlung der ÜSE und damit der Formgedächtnislegierung des ersten Schalters zu seinem erneuten Schließen führt, wodurch der Ausgangszustand erreicht und damit die Schutzfunktion der ÜSE wieder hergestellt ist (Absatz 0028). Dies beinhaltet, dass die ÜSE nicht oder höchstens insoweit beschädigt wurde, als dass sie einen (leicht) erhöhten Leckstrom aufweist, aber ihre Schutzfunktion noch gegeben ist.

Nach den Angaben in der Beschreibung kann die Formgedächtnislegierung einen Zweiweg-Memoryeffekt (Absätze 0023, 0028) oder einen Einweg-Memoryeffekt (Absätze 0023, 0027) aufweisen, wobei im letztgenannten Fall der erste Schalter durch eine externe Beeinflussung, z. B. durch Federkraft, wieder geschlossen wird.

e) Voraussetzung für das Abkühlen der ÜSE und das daraus resultierende Schließen des Schalters ist, dass der durch ein Überspannungseignis verursachte Folgestrom zum Erliegen kommt, also z. B. „gelöscht“ wird, wenn die ÜSE als Funkenstrecke ausgebildet ist, oder zumindest sehr stark reduziert wird (Absätze 0023 und 0025). Hierfür sorgt das Bauelement mit veränderlichem Widerstand im zweiten Stromzweig nach Merkmal 1.2.2, z. B. dadurch, dass es als PTC-Widerstand ausgebildet ist, der durch den Folgestrom und die damit einhergehende Eigenerwärmung hochohmiger wird, so dass der Folgestrom sich soweit verringert, bis die ÜSE gelöscht wird und/oder sich zumindest abgekühlt hat (Absätze 0025 und 0026).

Das Bauelement mit veränderlichem Widerstand (X) kann gemäß Absatz 0030 der Streitpatentschrift aus mehreren induktiven, kapazitiven und resistiven Komponenten zusammenschaltet sein. Damit kann das Bauelement mit veränderlichem Widerstand (X) nicht nur ein einzelnes, diskretes Bauelement, z. B. eine Spule oder einen ohmschen Widerstand umfassen, sondern auch eine beliebige Verschaltung mehrerer (ohmscher) Widerstände, Spulen und Kapazitäten.

Unter dem veränderlichen Widerstand (X) des Bauelements versteht der Fachmann eine veränderliche komplexwertige Impedanz, die im Allgemeinen einen resistiven, einen kapazitiven und/oder einen induktiven Anteil aufweist. Dem

Fachmann ist bekannt, dass die Impedanz jedes realen Bauelements, also z. B. eines (hauptsächlich resistiv wirkenden) PTC-Widerstands, einen, wenn auch geringen, parasitären, induktiven und/oder kapazitiven Anteil aufweist, wobei der induktive Anteil z. B. bereits durch die Induktivität der Zuleitungen des Bauelements gegeben sein kann.

f) Merkmal 1.2.2.1 (Hilfsantrag) präzisiert, dass der im Merkmal 1.2.2 genannte veränderliche Widerstand (X) jedenfalls auch einen induktiven Anteil aufweist. Nach den vorstehenden Ausführungen ist dies bei jedem realen Bauelement der Fall. Das Bauelement mit veränderlichem Widerstand (X) muss nicht zwingend eine induktive Komponente im Sinne eines hauptsächlich induktiv wirkenden diskreten Bauelements umfassen, denn das Streitpatent unterscheidet zwischen den Komponenten eines Bauelements und den (resistiven), induktiven und (kapazitiven) Anteilen der komplexen Impedanz des Bauelements.

g) Nach Merkmal 1.2.2.2 (Hilfsantrag 2) sorgt der induktive Anteil des veränderlichen Widerstands für die dort genannten Wirkungen. Der Fachmann versteht diese Angabe so, dass das Bauelement einen induktiven Anteil solcher Größe haben muss, dass die genannten Wirkungen, insbesondere der Schutz des zweiten Stromzweigs vor einem initialen Stromfluss bei einem Überspannungsereignis, eintritt.

Der angesprochene Fachmann kennt die einschlägigen Prüfnormen für Überspannungsereignisse und die sich daraus ergebenden Spezifikationen für Überspannungsschutzeinrichtungen und damit auch die auftretenden Ableitströme und Stromanstiegszeiten. Daher ist dem Fachmann bewusst, dass eine sehr niedrige Induktivität, wie sie bei einem kurzen Zuleitungsdraht eines Bauelements auftritt, nicht die beanspruchte Wirkung zeigen wird, sondern dass dafür ein deutlich größerer Induktivitätswert erforderlich ist.

Dabei umfasst der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 sowohl Bauelemente mit veränderlichem Widerstand, deren induktiver Anteil überwiegend durch eine separate induktive Komponente (= Bauelement) realisiert wird, als auch

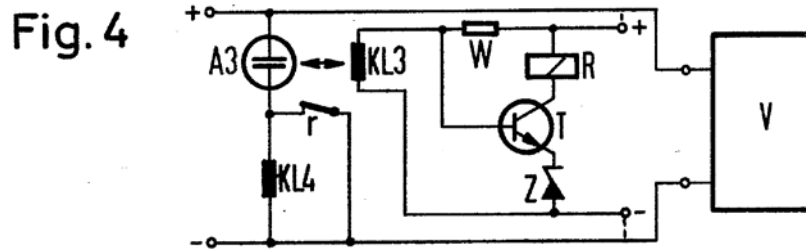
solche Bauelemente, die ihren induktiven Anteil durch eine spezielle konstruktive Gestaltung eines primär resistiv wirkenden Bauelements erzielen.

6. Die Gegenstände der jeweiligen Ansprüche 1 nach Haupt- und Hilfsantrag sind nicht patentfähig.

6.1 Der Gegenstand des Anspruchs 1 in der erteilten Fassung (Hauptantrag) beruht nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (§ 4 PatG).

Die Druckschrift DE 24 05 671 A1 (Druckschrift E4) beschäftigt sich mit dem Schutz von gleichspannungsgespeisten Verbrauchern vor Überspannungen (Druckschrift E4, Anspruch 1). Als Überspannungsschutzeinrichtung werden ein oder mehrere zum Verbraucher parallel geschaltete Gasspannungsableiter verwendet, die im Belastungsfall zünden und dadurch die Spannung am Verbraucher auf die Brennspannung des oder der Gasspannungsableiter begrenzen. Um eine thermische Zerstörung der Überspannungsschutzeinrichtung durch den Folgestrom zu verhindern, wird ein Kaltleiter, also ein nicht-linearer PTC-Widerstand, mit der Überspannungsschutzeinrichtung verschaltet und thermisch mit ihr gekoppelt (Figuren 1 bis 5). Eine Erwärmung der Überspannungsschutzeinrichtung führt zu einer raschen Erwärmung und Widerstandserhöhung des Kaltleiters, wodurch der durch den Folgestrom verursachte Spannungsabfall an der Überspannungsschutzeinrichtung sinkt und sie somit gelöscht und vor Zerstörung gesichert wird.

In einer in der Figur 4 dargestellten Variante wird die Überspannungsschutzeinrichtung A3 in Reihe geschaltet mit einer Parallelschaltung aus einem Schalter r (Ruhekontakt eines Relais R) und einem Kaltleiter KL4. Der andere Teil des Relais R befindet sich in einer Hilfsschaltung:



Figur 4 der Druckschrift E4

Im Normalbetrieb ist die Überspannungsschutzeinrichtung A3 über den geschlossenen Ruhekontakt r des Relais R dem Verbraucher V unmittelbar parallel geschaltet. Bei einem Überspannungsereignis zündet A3 und begrenzt so die Spannung am Verbraucher V. Durch die Erwärmung der Überspannungsschutzeinrichtung A3 erwärmt sich auch der thermisch mit ihr gekoppelte Kaltleiter KL3 in der Hilfsschaltung und wird hochohmiger. Dadurch steigt die Spannung an der Basis des Bipolartransistors T, so dass dieser leitend wird. Der Kollektorstrom des Transistors T steigt dementsprechend an und erregt das dort angeordnete Relais R. Dieses öffnet den Kontakt r, so dass die Überspannungsschutzeinrichtung A3 mit dem Kaltleiter KL4 in Reihe geschaltet ist, was zum Löschen der Überspannungsschutzeinrichtung A3 führt.

Wenn nach einiger Zeit die Überspannungsschutzeinrichtung A3 und der mit ihr thermisch gekoppelte Kaltleiter KL3 wieder abgekühlt sind, schließt das Relais R den Kontakt r erneut, d. h. der Ausgangszustand wird wieder erreicht. Es liegt somit eine reversible Abtrennvorrichtung vor.

Danach ist – ausgedrückt in den Worten des Patentanspruchs 1 erteilter Fassung – hinsichtlich des Streitpatents Folgendes bekannt: Eine

- 1 reversible Abtrennvorrichtung (Kaltleiter KL4, Ruhekontakt r) für eine Überspannungsschutzeinrichtung (Überspannungsbegrenzer A3),

(vgl. Figur 4; Seite 7, Absatz 1: „*Nach dem Beeinflussungsvorgang ist daher die Schutzeinrichtung wieder betriebsfähig.*“)

- 1.1 wobei die reversible Abtrennvorrichtung (KL4, r) in Serie mit der Überspannungsschutzeinrichtung (A3) zu betreiben ist,
(vgl. Figur 4)
- 1.2 aufweisend eine Parallelschaltung eines ersten Stromzweiges (durch r) und eines zweiten Stromzweiges (durch KL4),
(vgl. Figur 4)
 - 1.2.1 wobei der erste Stromzweig (durch r) einen ersten Schalter (*Ruhekontakt r des Relais R*)
(vgl. Figur 4)
 - 1.2.2 und der zweite Stromzweig (durch KL4) ein Bauelement (*Kaltleiter KL4*) mit veränderlichem Widerstand aufweist,
(vgl. Figur 4)
 - 1.2.1.1^{teils} wobei der Schalter (r) mit einer Hilfsschaltung verbunden ist, welche den Schalter (r) betätigt, wobei die Hilfsschaltung in thermischer Verbindung (über KL3) mit der Überspannungsschutzeinrichtung (A3) ist,
(vgl. Figur 4)
- 1.3 so dass bei Erwärmung der Überspannungsschutzeinrichtung (A3) diese Überspannungsschutzeinrichtung (A3) reversibel abgetrennt werden kann.
(vgl. Figur 4; Seite 8, Absatz 2: „*Das im Kollektorkreis angeordnete Relais R wird erregt, öffnet seinen Kontakt r und schaltet dadurch einen Kaltleiter KL4 in Reihe mit dem Überspannungsbegrenzer A5, so daß dieser löscht.*“ und die einleitenden Ausführungen zu der Druckschrift E4)

Soweit stimmt der Gegenstand des Anspruchs 1 erteilter Fassung mit der aus der Druckschrift E4 bekannten reversiblen Abtrennvorrichtung überein. Als Unterschied verbleibt die Betätigung des Schalters nach dem Merkmal 1.2.1.1.

Während beim Streitpatent der Schalter eine Formgedächtnislegierung aufweist, die thermisch mit der ÜSE gekoppelt ist und den Schalter bei Erwärmung betätigt (öffnet), wird in der Druckschrift E4 zum Öffnen des Schalters eine Hilfsschaltung bestehend aus einem Kaltleiter KL3, einem Relais R, einem Transistor T, einer Zenerdiode Z (und einem Widerstand W) verwendet. Die Hilfsschaltung ist thermisch mit der ÜSE gekoppelt und hat die gleiche Funktion wie die Formgedächtnislegierung nach dem Streitpatent.

Der Fachmann erkennt bei der Lösung nach der Druckschrift E4 den Nachteil, dass die Hilfsschaltung relativ stör- und ausfallanfällig ist, da sie aus mehreren elektronischen Bauelementen besteht und eine separate Spannungsversorgung benötigt (Figur 4). Damit ist der Fachmann in hohem Maße veranlasst, nach einer robusteren Schaltungsvariante zu suchen, die jedoch bei Erwärmung der ÜSE ebenfalls dafür sorgen muss, dass der Schalter geöffnet wird, so dass die ÜSE dann mit dem zunächst niederohmigen und später hochohmigen Kaltleiter KL4 in Reihe geschaltet wird, was zum Löschen der ÜSE führt.

Bei der Suche nach einer geeigneten Alternative stößt er auf die Druckschrift WO 2006/012754 A1 (Druckschrift E8), die sich ebenfalls mit einer reversiblen Abtrennvorrichtung für eine ÜSE beschäftigt, wobei ein thermisch mit der ÜSE gekoppelter Schalter elektrisch mit ihr in Reihe geschaltet ist. Im Normalbetrieb ist der Schalter geschlossen. Sollte durch ein Überspannungsereignis die ÜSE niederohmig werden und ein Folge- oder Leckstrom auftreten, erwärmt sich die ÜSE und mit ihr der Schalter bzw. dessen Betätigungsvorrichtung. Der Schalter öffnet sich, wodurch die ÜSE abgetrennt wird. Das nachfolgende Abkühlen der ÜSE und der Betätigungsvorrichtung führt zu einem erneuten Schließen des Schalters

wodurch die ÜSE ihre Schutzaufgabe wieder erfüllen kann (Druckschrift E8, Ansprüche 1 und 2).

Der Schalter weist eine Formgedächtnislegierung auf, die mit der ÜSE in thermischer Verbindung ist und die den Schalter betätigt (Rest von Merkmal 1.2.1.1).

Danach ergibt sich der Gegenstand des Anspruchs 1 erteilter Fassung für den Fachmann in naheliegender Weise aus den Druckschriften E4 und E8.

Nach Auffassung der Patentinhaberin würde der Fachmann die Druckschrift E8 nicht in Betracht ziehen, weil sich diese nur mit einer in einem Koaxialleiter angeordneten Gaskapsel-Blitzschutzeinrichtung für Mobilfunk-Basisstationen beschäftige (Druckschrift E8, Seite 11, Absatz 1).

Dieses Argument greift nicht durch, denn der Fachmann entnimmt der Druckschrift E8 – wie dargelegt – in allgemeiner Form eine reversible Abtrennvorrichtung für eine ÜSE, wobei eine mit der ÜSE thermisch gekoppelte Formgedächtnislegierung eines Schalters diesen betätigt (Ansprüche 1, 2 und 19). Die von der Patentinhaberin genannte Verwendung bezieht sich lediglich auf eine vorteilhafte Ausgestaltung (Druckschrift E8, Seite 5, vorletzter Absatz: die Nachrüstung der ÜSE in Koaxialleiteranordnungen ohne bauliche Änderungen ist nur eine fakultativ genannte Aufgabe).

6.2 Der Gegenstand des Anspruchs 1 in der Fassung nach Hilfsantrag beruht ebenfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (§ 4 PatG).

Bei den in der Figur 4 der Druckschrift E4 gezeigten Bauelementen handelt es sich, insbesondere angesichts des Anmeldezeitpunkts im Jahr 1974 und den zu erwartenden elektrischen Belastungen, um diskrete, bedrahtete Bauelemente, deren Zuleitungen einen induktiven Anteil aufweisen. Dies gilt auch für den Kaltleiter KL4 (Merkmal 1.2.2.1).

Danach ergibt sich auch der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag für den Fachmann in naheliegender Weise.

7. Die Patentansprüche 1 bis 3 nach Hilfsantrag 2 sind zulässig.

7.1 Die Ansprüche 1 bis 3 nach Hilfsantrag 2 gehen nicht über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinaus (§ 21 Abs. 1 Nr. 4 PatG).

Die Gegenstände der einzelnen Merkmale des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 sind wie folgt ursprungsoffenbart:

Merkmale 1, 1.1, 1.2, 1.2.1, 1.2.2 und 1.3:

vgl. Anspruch 1 vom Anmeldetag;

Merkmal 1.2.1.1:

vgl. Anspruch 1 und Beschreibung, Seite 4, Zeilen 13 bis 15 vom Anmeldetag;

Merkmal 1.2.2.1:

vgl. Beschreibung, Seite 6, Zeilen 19 bis 22, vom Anmeldetag, wobei der Fachmann die ursprüngliche Offenbarung in dem Sinne versteht, dass nicht das Bauelement, sondern dessen veränderlicher Widerstand einen induktiven Anteil aufweist;

Merkmal 1.2.2.2:

vgl. Beschreibung, Seite 6, Zeilen 19 bis 25, vom Anmeldetag, wobei der Fachmann die ursprüngliche Offenbarung in dem Sinne versteht, dass es um den Stromfluss bei einem Überspannungsereignis geht und dass mit dem „entsprechenden Leiterzweig“ der

zweite Stromzweig gemeint ist, in dem das Bauelement mit veränderlichem Widerstand angeordnet ist.

Die Unteransprüche 2 und 3 nach Hilfsantrag 2 sind identisch mit den entsprechenden Unteransprüchen vom Anmeldetag.

7.2 In der Fassung nach Hilfsantrag 2 wird der Schutzbereich des Patents gegenüber der erteilten Fassung nicht erweitert (§ 22 Abs. 1 2. Alternative PatG).

Die im Vergleich zu der erteilten Fassung zusätzlichen Merkmale 1.2.2.1 und 1.2.2.2 verringern den Schutzbereich des Patents, weil sie das Bauelement mit veränderlichen Widerstand (X) konkretisieren.

8. Der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 ist neu (§ 3 PatG).

8.1 Der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 ist gegenüber der Druckschrift DE 10 2008 013 448 A1 (= Druckschrift E1) neu.

Die Druckschrift E1 möchte eine Abtrennvorrichtung für eine als Varistor ausgebildete Überspannungsschutzeinrichtung so gestalten, dass die bei deren Überlastung auftretenden Fehlerströme sicher beherrscht werden, ohne dass eine Schädigung der Varistoren eintritt (vgl. Druckschrift E1, Absatz 0018). Hierzu wird der Fehlerstrom in einen parallelen „Kommutierungsweig“ oder „Löschweig“ geleitet und dann gelöscht (Absätze 0020, 0021). Im Kommutierungsweig kann ein PTC-Widerstand geschaltet sein (Absatz 0024).

Der Schalter der Abtrennvorrichtung umfasst einen beweglichen Leiterabschnitt, der im normalen Betrieb durch eine Lötstelle mit einem Anschluss der Abtrennvorrichtung verbunden ist und eine Feder, die auf den beweglichen Leiterabschnitt in Abtrennrichtung einwirkt (Anspruch 1). Bei einer Überspannung schmilzt die Lötstelle durch den hohen Impulsstrom und der Strom fließt nur noch über den Kom-

mutierungsweig, der im weiteren Verlauf hochohmig geschaltet werden kann, um den Fehlerstrom vollständig zu löschen (Absätze 0044, 0052).

Die Abtrennvorrichtung ist aufgrund der geschmolzenen Lötstelle nicht reversibel.

Die Druckschrift E1 offenbart, ausgedrückt in den Worten des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 2, eine

- 1^{teils} Abtrennvorrichtung (*Abtrennvorrichtung 2, Kommutierungspfad 8*) für eine Überspannungsschutzeinrichtung (*Varistor 1*),
(vgl. Figur 2 und Absätze 0041 bis 0043)
- 1.1^{teils} wobei die Abtrennvorrichtung (2, 8) in Serie mit der Überspannungsschutzeinrichtung (1) zu betreiben ist,
(vgl. Figur 2)
- 1.2 aufweisend eine Parallelschaltung eines ersten Stromzweiges (durch 2) und eines zweiten Stromzweiges (8),
(vgl. Figur 2)
- 1.2.1 wobei der erste Stromzweig (durch 2) einen ersten Schalter (2)
- 1.2.2 und der zweite Stromzweig (8) ein Bauelement mit veränderlichem Widerstand (PTC) aufweist,
(vgl. Figur 2 und Anspruch 2)
- 1.2.1.1^{teils} wobei der Schalter (2) eine Lötstelle und eine Feder aufweist, welche den Schalter (2) betätigt,
(vgl. Figur 2 und Anspruch 1)
- 1.3^{teils} wobei die Überspannungsschutzeinrichtung (1) abgetrennt werden kann,
(vgl. Ansprüche 1 und 4)

1.2.2.1 wobei der veränderliche Widerstand (PTC) einen induktiven Anteil aufweist.

(wie zur Auslegung dieses Merkmals dargelegt, ist dem Fachmann bekannt, dass jedes reale Bauelement einen gewissen induktiven Anteil aufweist, auch wenn es – wie hier der PTC – primär resistiv wirkt).

Danach ist der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 nicht vollständig aus der Druckschrift E1 bekannt.

8.2 Der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 ist gegenüber der Druckschrift DE 24 05 671 A1 (= Druckschrift E4) neu.

Wie zu Haupt- und Hilfsantrag ausgeführt, sind die Merkmale 1, 1.1, 1.2, 1.2.1, 1.2.2, 1.3 und 1.2.2.1 vollständig, sowie das Merkmal 1.2.1.1 teilweise aus der Druckschrift E4 bekannt. Das Merkmal 1.2.2.2 ist aus der Druckschrift E4 nicht bekannt.

Danach ist der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 nicht vollständig aus der Druckschrift E4 bekannt.

8.3 Der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 ist gegenüber dem Stand der Technik nach der Druckschrift WO 2006/012754 A1 (= Druckschrift E8) neu.

Die Druckschrift E8 wurde bereits im Zusammenhang mit dem Anspruch 1 nach Hauptantrag genannt.

Die Druckschrift E8 offenbart, ausgedrückt in den Worten des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 2, eine

1 reversible Abtrennvorrichtung (*Schaltmechanismus (26,...,31, 31')*) für eine Überspannungsschutzeinrichtung (*Überspannungsableiter (22)*),

(vgl. Anspruch 1: *„mit einem Schaltmechanismus (26,...,31, 31'), welcher bei Stromfluss durch den Überspannungsableiter (22) anspricht und den Stromfluss durch den Überspannungsableiter (22) unterbricht und anschliessend selbsttätig wieder in seinen Ausgangszustand zurückkehrt, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaltmechanismus (26,...,31) reversibel auf die im Überspannungsableiter (22) durch den Stromfluss erzeugte Wärme anspricht“*)

1.1 wobei die reversible Abtrennvorrichtung (26, ..., 31, 31') in Serie mit der Überspannungsschutzeinrichtung (22) zu betreiben ist,

(vgl. Anspruch 7: *„die Schaltmittel einen Schalter (27, 30 bzw. 30, 36) umfassen, welcher in Serie mit dem Überspannungsableiter (22) geschaltet und im Ausgangszustand geschlossen ist, und der geöffnet wird, wenn die Betätigungsmittel (29, 31, 31') auf die im Überspannungsableiter (22) durch den Stromfluss erzeugte Wärme ansprechen.“*)

1.2^{teils} aufweisend einen ersten Stromzweig (durch den Schalter)
(vgl. Anspruch 7)

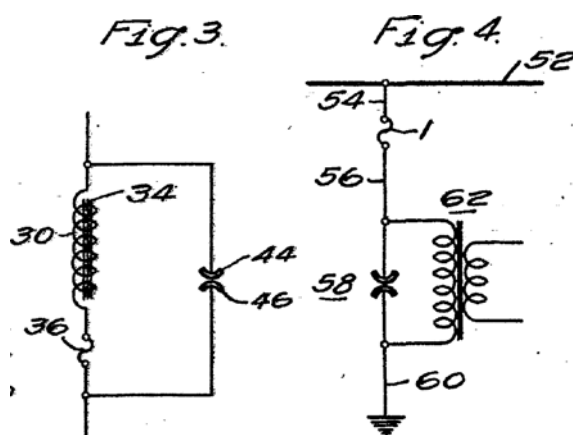
- 1.2.1 wobei der erste Stromzweig einen ersten Schalter (*Schalter 27, 30*) aufweist,
(vgl. Anspruch 7)
- 1.2.1.1 wobei der Schalter eine Formgedächtnislegierung aufweist, welche den Schalter betätigt, wobei die Formgedächtnislegierung in thermischer Verbindung mit der Überspannungsschutzeinrichtung (22) ist,
(vgl. Seite 6, Absatz 3: *„Als Betätigungsmittel kommen beispielsweise Memory-Metalle ... in Betracht, die aufgrund der Wärme ihre Gestalt ändern und entweder separate Schaltmittel betätigen oder selbst Teil der Schaltmittel sind.“*; Seite 6, Absatz 2: *„direkte thermische Ankopplung der Betätigungsmittel an den Überspannungsableiter“*)
- 1.3 so dass bei Erwärmung der Überspannungsschutzeinrichtung (22) diese Überspannungsschutzeinrichtung (22) reversibel abgetrennt werden kann.
(vgl. Seite 6, Absatz 2: *„Das Ansprechen der Betätigungsmittel auf die im Überspannungsableiter erzeugte Wärme stellt sicher, dass der Unterbruch mit einer gewissen Verzögerung und nur dann erfolgt, wenn der Ableiter tatsächlich unter Dauerbelastung steht. Wenn nach dem Unterbruch des Stromflusses durch den Überspannungsableiter die Erwärmung des Ableiters wieder abklingt, kehren die Betätigungsmittel selbsttätig in ihren Ausgangszustand zurück, so dass nach einer gewissen Verzögerungszeit die Überspannungsableiteranordnung wieder einsatzbereit ist.“*)

Danach ist der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 nicht vollständig aus der Druckschrift E8 bekannt.

8.4 Der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 ist gegenüber der Druckschrift DE 737 582 (= Druckschrift E9) neu.

Die Druckschrift E9 beschäftigt sich mit einer Hochspannungssicherung, die in Reihe zum einem Verbraucher geschaltet ist und nur bei Überlastungen, also bei zu großen (Dauer-)Strömen, nicht jedoch bei z. B. durch Blitzeinschlag oder Schaltvorgänge ausgelösten Wanderwellen ansprechen soll (Seite 1, Zeilen 15 bis 19). Hierzu wird zur Entlastung des Schmelzleiters der Sicherung bei Stoßbeanspruchung dem Schmelzleiter eine Funkenstrecke parallel geschaltet. Um den Stoßstrom auf den Nebenschluss, also die Funkenstrecke, abzudrängen, wird dem Schmelzleiter ein induktiver Widerstand in Serie geschaltet (Seite 1, Zeilen 25 bis 32).

Die Figur 3 zeigt das Stromlaufbild der Sicherung 1, nämlich die Parallelschaltung einer Funkenstrecke 44, 46 zu der Reihenschaltung eines Schmelzleiters 36 mit einer Induktionsspule 30 mit Eisenkern 34. Die Figur 4 zeigt die Reihenschaltung der Sicherung 1 mit dem abzusichernden Verbraucher 62 (Transformator), wobei parallel zu diesem eine Überspannungsschutzeinrichtung 58 (Überspannungsableiter) geschaltet ist:



Die Druckschrift E9 offenbart, ausgedrückt in den Worten des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 2, eine

- 1^{teils} Abtrennvorrichtung (*Sicherung 1*, bestehend aus der Parallelschaltung der *Funkenstrecke 44, 46* mit der Reihenschaltung aus der *Induktionsspule 30* und dem *Schmelzleiter 36*) für eine Überspannungsschutzeinrichtung (*Überspannungsableiter 58*) und für einen Verbraucher (*Primärwicklung des Transformators 62*),
(vgl. Figuren 3 und 4)
- 1.1^{teils} wobei die Abtrennvorrichtung (1) in Serie mit der Parallelschaltung der Primärwicklung des Transformators 62 mit der Überspannungsschutzeinrichtung (58) zu betreiben ist,
(vgl. Figur 4)
- 1.2 aufweisend eine Parallelschaltung eines ersten Stromzweiges (durch 44, 46) und eines zweiten Stromzweiges (durch 30, 36),
(vgl. Figur 3)
- 1.2.1^{teils} wobei der erste Stromzweig (durch 44, 46) eine erste Funkenstrecke (44, 46) aufweist,
(vgl. Figur 3)
- 1.2.2 und der zweite Stromzweig (durch 30, 36) ein Bauelement (30, 36) mit veränderlichem Widerstand aufweist,
(vgl. Figur 3: die Reihenschaltung von Induktionsspule 30 und Schmelzleiter 36 weist in Abhängigkeit des Zustands des Schmelzleiters 36 (intakt/geschmolzen) einen veränderlichen Widerstand auf (niederohmig/hochohmig))
- 1.3^{teils} wobei bei einer Überlastung die Überspannungsschutzeinrichtung (58) abgetrennt werden kann,
(vgl. Seite 2, Zeilen 90 bis 96: „*Die Sicherung 1 dient hier dazu, im Falle einer Beschädigung des Ableiters, so daß er den nachfolgenden Betriebsstrom nicht löscht, die Leitung zu unterbrechen*“;

d. h. zum einen ist die Eigenerwärmung des Schmelzleiters 36 ursächlich für das Abtrennen, zum anderen ist die Abtrennung irreversibel)

1.2.2.1 wobei der veränderliche Widerstand einen induktiven Anteil aufweist,

(vgl. Figur 3: die Induktionsspule 30 weist eine Induktivität auf)

1.2.2.2 so dass der zweite Stromzweig (durch 30, 36) initial vor Stromfluss durch ein Überspannungseignis geschützt ist, während ein Folgestrom über den zweiten Stromzweig (durch 30, 36) zumindest teilweise abgeleitet werden kann.

(der Folgestrom wird zumindest so lange durch den zweiten Stromzweig abgeleitet, wie der Schmelzleiter 36 noch nicht geschmolzen ist).

Danach ist der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 nicht vollständig aus der Druckschrift E9 bekannt.

8.5 Der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 ist gegenüber der Druckschrift EP 2 278 605 A1 (= Druckschrift E10) neu.

Die Druckschrift E10 beschäftigt sich mit einer thermisch oder durch Überstrom ausgelösten Abtrennvorrichtung für eine Überspannungsschutzeinrichtung, die bei Überspannungseignissen die ÜSE nicht abtrennen soll.

Die Figur 3 zeigt die Reihenschaltung der als Varistor ausgebildeten ÜSE (*varistance 15*) mit der Abtrennvorrichtung (*disjoncteur 15*), die eine Parallelschaltung zweier Stromzweige aufweist, wobei in beiden Stromzweigen jeweils ein Schalter (*contacts 14, 16*) vorhanden ist. In einem Stromzweig ist dem Schalter eine Stromerfassungseinheit mit Spule (*moyens de détection 13 ... comprendre une bobine*) in Reihe geschaltet. Die beiden Schalter 14, 16 werden immer gleich-

zeitig betätigt, und zwar entweder durch einen von der Einheit 13 erfassten Überstrom (CC) oder durch eine starke Erwärmung der ÜSE 15 (θ°).

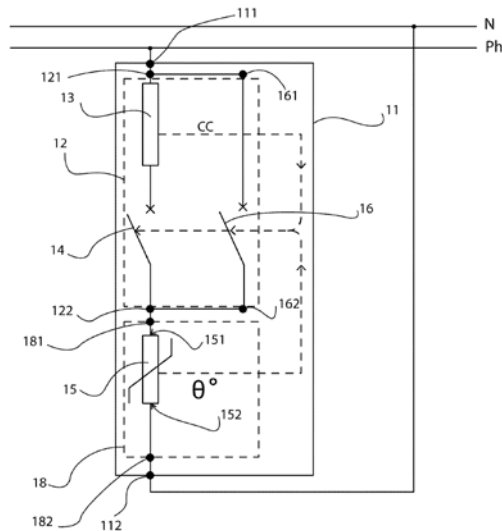


Fig. 3

Die Druckschrift E10 offenbart, ausgedrückt in den Worten des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 2, eine

1^{teils} Abtrennvorrichtung (12) für eine Überspannungsschutzeinrichtung (15),

(vgl. Figur 3; Absatz 0007, Zeilen 44 bis 49: „Le déconnecteur thermique consiste souvent en une ou plusieurs soudures basse température maintenant en place un élément contraint élastiquement, la fusion de la ou des soudures permettant le déplacement de cet élément avec pour effet d'ouvrir le circuit de la varistance“; danach ist die Abtrennvorrichtung jedenfalls hinsichtlich der thermischen Auslösung nicht reversibel)

- 1.1^{teils} wobei die Abtrennvorrichtung (12) in Serie mit der Überspannungsschutzeinrichtung (15) zu betreiben ist,
(vgl. Figur 3)
- 1.2 aufweisend eine Parallelschaltung eines ersten Stromzweiges (durch 16) und eines zweiten Stromzweiges (durch 14 und 13),
(vgl. Figur 3)
- 1.2.1 wobei der erste Stromzweig (durch 16) einen ersten Schalter (16) aufweist,
(vgl. Figur 3)
- 1.2.2 und der zweite Stromzweig (durch 14 und 13) ein Bauelement mit veränderlichem Widerstand (14, 13) aufweist,
(vgl. Figur 3: die Reihenschaltung von Erfassungseinheit 13 und zweitem Schalter 14 weist in Abhängigkeit des Zustands des Schalters 14 (geschlossen, offen) einen veränderlichen Widerstand auf (niederohmig/hochohmig))
- 1.2.1.1^{teils} wobei der Schalter (16) in thermischer Verbindung (θ°) mit der Überspannungsschutzeinrichtung (15) ist,
(vgl. Figur 3)
- 1.3^{teils} so dass bei Erwärmung der Überspannungsschutzeinrichtung (15) diese Überspannungsschutzeinrichtung (15) abgetrennt werden kann
(vgl. Figur 3 und Absatz 0007)
- 1.2.2.1 wobei der veränderliche Widerstand (14, 13) einen induktiven Anteil aufweist,
(vgl. Absatz 0057: „*les moyens de détection 13 comprennent une bobine*“)

1.2.2.2^{teils} wobei ein Folgestrom über den zweiten Stromzweig (durch 14 und 13) zumindest teilweise abgeleitet werden kann.

(der induktive Anteil schützt den zweiten Stromzweig nicht in dem Sinne des Streitpatents, d. h. dass bei einem Überspannungseignis nahezu kein Strom durch den zweiten Stromzweig fließen würde, vgl. Absatz 0056: „*Plus particulièrement, le courant de foudre se partage entre ces deux branches. Autrement dit, chacune des deux branches est traversée par une partie non nulle du courant de foudre.*“; Absatz 0058: „*En pratique, la répartition du courant de foudre est de l'ordre de 20 à 30% pour la première branche et donc 70 à 80 % pour la deuxième branche.*“).

Danach ist der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 nicht vollständig aus der Druckschrift E10 bekannt.

8.6 Die Druckschriften E2, E3, E5, E6 und E7 liegen zur Überzeugung des Senats vom Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 noch weiter ab.

9. Der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 beruht auf einer erfinderschen Tätigkeit (§ 4 PatG).

9.1 Ausgehend von der Druckschrift E1 kommt der Fachmann nicht in naheliegender Weise zum Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 2.

Alle Ausführungsformen der Druckschrift E1 zeigen eine als Lötstelle ausgebildete und damit absichtlich irreversibel ausgestaltete Abtrennvorrichtung. Eine Veranlassung für den Fachmann, diese sichere und robuste Lösung durch eine reversible Abtrennvorrichtung zu ersetzen, ist weder ersichtlich noch hat die Beschwerdeführerin etwas hierzu ausgeführt.

9.2 Ausgehend von der Druckschrift E4 kommt der Fachmann nicht in naheliegender Weise zum Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 2.

Der Druckschrift E4 kann der Fachmann keinen Hinweis oder auch nur eine Anregung entnehmen, bei dem veränderlichen Widerstand des in der Figur 4 dargestellten Kaltleiters KL4 einen induktiven Anteil vorzusehen, der die in Merkmal 1.2.2.2 genannte Wirkung erzielt.

Auch die von der Beschwerdeführerin in der mündlichen Verhandlung am 25. Juli 2018 noch genannten Druckschriften DE 737 582 (Druckschrift E9) und EP 2 278 605 A1 (Druckschrift E10) können dem Fachmann, ausgehend von der Druckschrift E4, den Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 nicht nahelegen.

Die Druckschrift E9 zeigt in ihren Figuren 4 und 3 zwar eine Schaltung, die eine gewisse Ähnlichkeit mit der Schaltung nach Figur 1 des Streitpatents zeigt (siehe die Ausführungen zur Neuheit im Abschnitt 8.4), jedoch ist zu berücksichtigen, dass bei der Druckschrift E9 die Sicherung 1 nicht eine Abtrennvorrichtung für die ÜSE 58 alleine, sondern insbesondere für den Verbraucher 62 darstellt, d. h. der normale Betriebsstrom des Verbrauchers 62 fließt vollständig über die Sicherung 1 (vgl. Druckschrift E9, Figur 4), während nach dem Streitpatent im normalen Betriebsfall die ÜSE und die dazu in Serie geschaltete reversible Abtrennvorrichtung RAT nicht vom Verbraucherstrom durchflossen werden.

Insofern liefert die zum Schutz des Schmelzleiters 36 der Sicherung 1 in Reihe geschaltete Induktionsspule 30 der Druckschrift E9 dem Fachmann auch keine Veranlassung, den Kaltleiter KL4 mit einem (hohen) induktiven Anteil zu versehen, denn der Kaltleiter KL4 muss ersichtlich nicht vor einem Schmelzen bei Stoßströmen geschützt werden.

Auch die im zweiten Stromzweig (durch 14 und 13) der Abtrennvorrichtung 12 nach Druckschrift E10 als Teil eines Stromerfassungsmittels 13 vorhandene Spule dient nicht zum initialen Schutz dieses Stromzweiges vor einem Stromfluss durch ein Überspannungseignis, sondern lediglich dazu, den initialen Stromfluss durch den zweiten Stromzweig (etwas) zu senken (vgl. Druckschrift E10, Absatz 0058). Bereits aus diesem Grund erhält der Fachmann aus der Druckschrift E10 keine Veranlassung, den Kaltleiter KL4 der Druckschrift E4 nach Merkmal 1.2.2.2 auszulegen.

9.3 Ausgehend vom Stand der Technik nach der Druckschrift E8 kommt der Fachmann nicht in naheliegender Weise zum Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 2.

Der Abtrennvorrichtung der Druckschrift E8 zeigt bereits keinen zweiten, zum ersten parallel geschalteten Stromzweig und es ist nicht ersichtlich, wie der Fachmann ausgehend von der Druckschrift E8 in naheliegender Weise zum Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 kommen sollte. Denn die Druckschrift E8 zeigt dem Fachmann eine funktionierende, robuste, reversible Abtrennvorrichtung mit hinreichend kurzen Brenn- und Reaktivierungszeiten (vgl. Druckschrift E8, Seite 16, Absatz 2). Der Fachmann hat somit keine Veranlassung, einen zweiten Stromzweig zur Kommutierung des nur kurzzeitig auftretenden Folgestroms vorzusehen, wie es grundsätzlich aus der Druckschrift E4 bekannt ist.

9.4 Ausgehend vom Stand der Technik nach der Druckschrift E9 kommt der Fachmann nicht in naheliegender Weise zum Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 2.

Es ist schon nicht ersichtlich, warum der Fachmann die dem Schutz des Verbrauchers 62 dienende Sicherung 1 (vgl. Druckschrift E9, Figur 4) zusätzlich in der dem Verbraucher parallel geschalteten Überspannungsschutzeinrichtung 58 vorzusehen sollte. Aber selbst wenn er dies in Betracht ziehen sollte, gäbe es keine

Veranlassung für ihn, die Funkenstrecke 44, 46 durch einen Schalter mit Formgedächtnislegierung und den Schmelzleiter 36 durch ein Bauelement mit veränderlichem Widerstand, das reversibel arbeitet, zu ersetzen.

9.5 Ausgehend vom Stand der Technik nach der Druckschrift E10 kommt der Fachmann nicht in naheliegender Weise zum Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 2.

Es ist nicht ersichtlich, warum der Fachmann die nicht reversible, thermische ausgelöste, Abtrennvorrichtung durch eine reversible ersetzen sollte, denn die Druckschrift E10 geht davon aus, dass die thermische Sicherung nur dann ausgelöst wird, wenn die als Varistor ausgebildete ÜSE beschädigt ist (vgl. Absatz 0005).

Zudem lehrt die Druckschrift E10 – wie in Abschnitt 8.5 dargelegt – dass der zweite Stromzweig zwar einen induktiven Anteil aufweisen soll, dass dieser jedoch nicht so groß ist, dass ein initialer Schutz des zweiten Stromzweigs vor Stromfluss durch ein Überspannungsereignis gewährleistet ist.

9.6 Zur Überzeugung des Senats legt auch der sonstige im Verfahren genannte Stand der Technik den Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 nicht nahe.

9.7 Die Unteransprüche 2 und 3 sowie die übrigen Unterlagen in der Fassung nach Hilfsantrag 2 erfüllen ebenso die an sie zu stellenden Anforderungen.

10. Über den Hilfsantrag 4 musste daher nicht entschieden werden.

11. Die weitergehende Beschwerde der Einsprechenden war daher zurückzuweisen.

Rechtsmittelbelehrung

Gegen diesen Beschluss steht den an dem Beschwerdeverfahren Beteiligten das Rechtsmittel der **Rechtsbeschwerde** zu (§ 99 Abs. 2, § 100 Abs. 1, § 101 Abs. 1 PatG).

Nachdem der Beschwerdesenat in dem Beschluss die Einlegung der Rechtsbeschwerde nicht zugelassen hat, 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

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).

Kleinschmidt

Kirschneck

Arnoldi

Matter

Ko