



BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 80/08

(Aktenzeichen)

Verkündet am
15. Februar 2012

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend die Patentanmeldung 10 2006 054 354.8-34

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 15. Februar 2012 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Bertl und der Richter Dr.-Ing. Kaminski, Dipl.-Ing. Groß und Merzbach

beschlossen:

Der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H02H des Deutschen Patent- und Markenamts vom 1. September 2008 wird aufgehoben und das Patent 10 2006 054 354 mit den nachfolgend genannten Unterlagen erteilt:

Patentansprüche 1 bis 13 vom 15. Februar 2012,
Beschreibung Seiten 1 und 2 vom 17. Februar 2009,
Seiten 3 bis 12 vom 15. Februar 2012,
Zeichnungen vom 17. November 2006.

Gründe

I.

Das Deutsche Patent- und Markenamt - Prüfungsstelle für Klasse H02H - hat die am 17. November 2006 eingereichte Patentanmeldung mit Beschluss vom 1. September 2008 zurückgewiesen mit der Begründung, dass der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Anmelderin.

Die Anmelderin stellt den Antrag,

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H02H des Deutschen Patent- und Markenamts vom 1. September 2008 aufzuheben und das Patent 10 2006 054 354 mit den nachfolgend genannten Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 bis 13 vom 15. Februar 2012, Beschreibung Seiten 1 und 2 vom 17. Februar 2009, Seiten 3 bis 12 vom 15. Februar 2012, Zeichnungen vom 17. November 2006.

Der Patentanspruch 1 lautet unter Einfügung von Gliederungsziffern in Anlehnung an eine von der Anmelderin vorgenommenen Gliederung im Schriftsatz vom 26. September 2011:

- "1. Schutzschaltung für ein insbesondere in einem explosionsgefährdeten Bereich betriebenes Elektrogerät,
2. mit einer Begrenzungsschaltung (T1, R1)
 - 2.1 zur Begrenzung einer an einem Ausgangsklemmenpaar (3, 4) anliegenden Ausgangsspannung (U_A) unterhalb eines Schwellwertes,
3. mit einer KurzschlieÙschaltung (K), die die Ausgangsklemmen (3, 4) bei einer Schwellwertüberschreitung kurzschließt,
4. mit einer Messschaltung (M), die ein Steuersignal (S, S') liefert, welches einerseits einem Stellglied (T1) zur Reduzierung
 - 4.1 der Ausgangsspannung (U_A)
 - 4.2 und andererseits der KurzschlieÙschaltung (K) zugeführt wird,

5. und mit einem Zündspannungsgenerator (Z) zur Versorgung der KurzschlieÙschaltung (K) mit einer Zündspannung, wenn das am Eingang des Zündspannungsgenerators (Z) anliegende Steuersignal (S, S') einen vorgegebenen Schwellwert überschreitet,

gekennzeichnet durch

6. eine dem Eingangsklemmenpaar (1, 2) in Stromrichtung nachgeordnete Sicherung (F1), welche Sicherung (F1) beim Kurzschließen durchbrennt,
7. wobei die Messschaltung (M)
 - 7.1 zur Spannungsbegrenzung eine dem Stellglied (T1) in Stromflussrichtung nachgeordnete Zener-Diode (D1) aufweist,
 - 7.1.1 welche zur Spannungsbegrenzung einen Beitrag zum Steuersignal (S, S') liefert, welches Null ist, solange die Ausgangsspannung (U_A) unter der Durchbruchsspannung der Zener-Diode (D1) liegt,
und/oder
 - 7.2 zur Strombegrenzung einen dem Stellglied (T1) in Stromflussrichtung nachgeordneten Messwiderstand (R8) aufweist,
 - 7.2.1 an dem eine Messspannung abgegriffen wird, die einen Beitrag zum Steuersignal (S, S') liefert,
 8. wobei das Stellglied (T1) ein selbstleitender Feldeffekttransistor ist, an dessen Gate das Steuersignal (S, S') anliegt und
 9. dessen Gate/Source-Schwellwert kleiner ist als das zur Erzeugung der die KurzschlieÙschaltung (K) auslösenden Zündspannung erforderliche, am Zündspannungsgenerator anliegende Steuersignal (S, S')."

Dieser neue Patentanspruch 1 beschreibt eine Schutzschaltung, die sowohl hinsichtlich Spannungs- als auch Strombegrenzung jeweils für sich, als auch hinsichtlich Spannungs- und Strombegrenzung gemeinsam wirksam sein kann. Hierzu zeigt die Anmelderin die Offenbarungsstellen auf.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die frist- und formgerecht erhobene Beschwerde ist zulässig. Sie hat insoweit Erfolg, als sie zur Aufhebung des angefochtenen Beschlusses und zur Patenterteilung mit geänderten Unterlagen führt.

1. Als Fachmann legt der Senat einen Fachhochschul-Diplomingenieur der Elektrotechnik zugrunde, der besondere Erfahrung auf dem Gebiet der Konzeption und der Anwendungen von Schutzschaltungen für Elektrogeräte hat.

2. Der Patentanspruch 1 bedarf folgender Erläuterungen:

Das Steuersignal (S, S') wirkt einerseits auf das Stellglied (T1) und andererseits auf die Kurzschlusschaltung (K) (Merkmal 7.1.1 und Merkmal 9). Unter einem Steuersignal welches Null ist, ist dabei zu verstehen, dass einerseits am Gate des das Stellglied bildenden Feldeffekttransistors (T1) kein Signal ansteht, das diesen davon abhält selbst zu leiten (S. 6 le. Zeile bis S. 7 Z. 4 u. U.) und andererseits - über den Zündspannungsgenerator (Z) - an der Kurzschlusschaltung (K), d. h. am Zündeingang von deren Thyristor kein Signal ansteht, das den Thyristor zündet, also die Kurzschlusschaltung (K) nicht auslöst (S. 8 Abs. 2 Satz 1 und 2 u. U.).

Ein von Null verschiedenes Steuersignal bewirkt dagegen, dass einerseits der selbstleitende Feldeffektransistor (T1) nicht mehr leitet (S. 7 Z. 4 bis 10 u. U.) und andererseits die Kurzschlusschaltung auslöst (S. 8 Abs. 2 Satz 3 bis 8 u. U.).

Das Steuersignal (S, S') kann dabei ursächlich von der Zener-Diode (D1) oder vom Messwiderstand (R8) oder von beiden herrühren (ursprünglicher Patentanspruch 3, sowie Seite 3, Zeile 13 bis 15 der ursprünglichen Unterlagen).

Merkmal 7.1 versteht der Fachmann derart, dass das Stellglied zwischen Eingangs- und Ausgangsklemme angeordnet und vom Ausgangstrom durchflossen ist.

Der in den Merkmalen 7.1.1 bzw. 7.2.1 jeweils angesprochene Beitrag der Zener-Diode (D1) bzw. des Messwiderstandes (R8) zum Steuersignal (S, S') ist als spannungsmäßiger Beitrag dieser Bauteile zu sehen (S. 6 le. Z. bis S. 7 Abs. 1 bzw. S. 10 7. bis 1. Z. v. u.).

3. Die vorgenommenen Änderungen im Patentanspruch 1, sowie in der Beschreibung sind zulässig.

Die Merkmale 1 bis 3 entsprechen dem Oberbegriff des ursprünglichen Patentanspruchs 1. Die Merkmale 4, 4.1 und 4.2 ergeben sich aus dem ursprünglichen Patentanspruch 2. Merkmal 5 stammt aus dem ursprünglichen Patentanspruch 6. Das Merkmal 6 ergibt sich aus dem ursprünglichen Patentanspruch 13 in Verbindung mit den Figuren 1 bis 3.

Die Merkmale 7 und 7.1 ergeben sich aus dem ursprünglichen Patentanspruch 3 in Verbindung mit den Figuren 1 bis 3. Das Merkmal 7.1.1 ist aus Seite 6, letzte Zeile bis Seite 7, Absatz 1 der ursprünglichen Unterlagen in Verbindung mit den Figuren 1 bis 3 zu entnehmen. Die Merkmale 7.2 und 7.2.1 ergeben sich aus dem ursprünglichen Patentanspruch 3 in Verbindung mit Seite 10, 6. Zeile von unten bis Seite 11, Absatz 1 der ursprünglichen Unterlagen.

Die Verknüpfung der Merkmale 7.1 und 7.1.1 mit den Merkmalen 7.2 und 7.2.1 durch "und/oder" ist ausweislich des ursprünglichen Patentanspruchs 3 sowie Seite 3, Zeile 13 bis 15 der ursprünglichen Unterlagen zulässig, da hieraus jeweils ersichtlich ist, dass sowohl eine Zener-Diode (D1) allein, als auch ein Messwiderstand (R8) allein, als auch eine Zener-Diode (D1) und ein Messwiderstand (R8) zusammen vorgesehen sein können.

Die Merkmale 8 und 9 entstammen den ursprünglichen Patentansprüchen 5 und 14.

In der Beschreibung ist die Erläuterung des Standes der Technik ergänzt, sowie offensichtliche Schreibfehler berichtigt.

4. Die im Patentanspruch 1 angegebene Einrichtung ist neu (§ 3 PatG).

Aus der DD-PS 110 983 (einzige Fig.) ist - mit den Worten des Patentanspruchs 1 - bekannt eine

1. Schutzschaltung für ein ~~insbesondere in einem explosionsgefährdeten Bereich betriebenes~~ Elektrogerät,
2. mit einer Begrenzungsschaltung (7, 13, 8, 6)
- 2.1 zur Begrenzung einer an einem Ausgangsklemmenpaar (17, 2) anliegenden Ausgangsspannung (an 17, 2)

- unterhalb eines Schwellwertes (S. 7 le. Abs. bis S. 8 Abs. 1),
3. mit einer KurzschlieÙschaltung (19, 18), die die Ausgangsklemmen (17, 2) bei einer Schwellwertüberschreitung kurzschließt (S. 8 Abs. 2),
 4. mit einer Messschaltung (12, 20, 9, 4), die ein Steuersignal (am Knotenpunkt 12, 13, 15, 20) liefert (S. 7 le. Abs.: Transistor 12 wirkt als Spannungsdiskriminator für die Ausgangsspannung), welches einerseits (über den Widerstand 13) einem Stellglied (7) zur Reduzierung
 - 4.1 der Ausgangsspannung (an 17, 2)
 - 4.2 und andererseits (über die Diode 15) der KurzschlieÙschaltung (19, 18) zugeführt wird,
 5. und mit einem Zündspannungsgenerator (Diode 15 als Zündspannungsgenerator) zur Versorgung der KurzschlieÙschaltung (19, 18) mit einer Zündspannung, wenn das am Eingang des Zündspannungsgenerators (Z) anliegende Steuersignal (am Knoten 12, 13, 15, 20) einen vorgegebenen Schwellwert überschreitet (S. 7 Abs. 2 die beiden letzten Sätze),

wobei

- ~~6. — eine dem Eingangsklemmenpaar in Stromrichtung nachgeordnete Sicherung, welche Sicherung beim Kurzschließen durchbrennt,~~
7. wobei die Messschaltung (12, 20, 9, 4)
 - 7.1_{teilw} zur Spannungsbegrenzung eine ~~dem Stellglied in Stromflussrichtung nachgeordnete~~ Zener-Diode (4) aufweist,
 - 7.1.1_{teilw} welche zur Spannungsbegrenzung einen Beitrag zum Steuersignal liefert (S. 7 Abs. 2 Mitte: Zener-Diode 4 liefert Referenzspannung für Spannungsdiskriminator 12 als Beitrag zum Steuersignal am Knoten 12, 13, 15, 20),

- ~~welches Null ist, solange die Ausgangsspannung unter der Durchbruchspannung der Zener-Diode liegt, und/oder~~
- ~~7.2 zur Strombegrenzung einen dem Stellglied in Stromflussrichtung nachgeordneten Messwiderstand aufweist,~~
- ~~7.2.1 an dem eine Messspannung abgegriffen wird, die einen Beitrag zum Steuersignal liefert~~
- ~~8_{teilw} wobei das Stellglied (7) ein selbstleitender Feldeffekttransistor ist, an dessen Gate (hier dem Gate entsprechend die Basis) das Steuersignal (am Knoten 12, 13, 15, 20) über Transistoren 8 und 6 anliegt und~~
- ~~9. dessen Gate/Source-Schwellwert kleiner ist als das zur Erzeugung der die Kurzschlusschaltung auslösenden Zündspannung erforderliche, am Zündspannungsgenerator anliegende Steuersignal.~~

Die Unterschiede zum Anspruchsgegenstand in der ersten Alternativausgestaltung sind,

- das Vorsehen einer Sicherung (Merkmal 6),
- die Nachordnung der Zener-Diode gegenüber dem Stellglied in Stromflussrichtung (Restmerkmal 7.1),
- das Vorsehen eines selbstleitenden Feldeffekttransistors statt eines Bipolartransistors (Restmerkmal 8, Merkmal 9), und
- die Angabe, dass das Steuersignal Null ist, solange die Ausgangsspannung unter der Durchbruchspannung der Zener-Diode liegt (Restmerkmal 7.1.1).

Aus der DE 40 00 674 A1 ist ebenfalls eine Schutzschaltung für ein Elektrogerät bekannt, die zwar eine Kurzschließschaltung (R3, R4, V5, R5, V6) aufweist, jedoch keine Begrenzungsschaltung mit einem Stellglied im Sinne des Patentanspruchs 1, das auch nicht als selbstleitender Feldeffekttransistor ausgeführt ist. Die Brücke aus Widerstand R2 und Zenerdiode V2 kann als mit der Brücke (D1, R2) der anmeldungsgemäßen Messschaltung (M) vergleichbar angesehen werden.

Auch ist eine dem Eingangsklemmenpaar 1, 2 in Stromrichtung nachgeordnete Sicherung F1, welche Sicherung beim Kurzschließen durchbrennt, der Kurzschließschaltung (R3, R4, V5, R5, V6) vorgeschaltet (Sp. 1 Z. 45 bis 53).

Damit sind wenigstens die Merkmale 2, 2.1 und 7 bis 9 nicht bekannt, jedoch das Merkmal 6.

Die DE-OS 1 936 278 zeigt eine Schutzschaltung, bei der Eingangs- und Ausgangsanschlüsse 2, 3 bzw. 2', 3' fest miteinander verbunden sind. Eingangsspannung und Ausgangsspannung unterscheiden sich somit nicht. Jedoch ist kein Stellglied im Sinne des Anmeldungsgegenstands, das gemäß Merkmal 7.1 den Ausgangstrom führt und begrenzt, geschweige denn ein selbstleitender Feldeffekttransistor als Stellglied vorgesehen. Den Transistor 11 sieht der Senat entgegen der Anmelderin (Beschwerdeschriftsatz S. 5 Abs. 2) nicht als Stellglied im Sinne des Patentanspruchs 1.

Allerdings ist eine dem Eingangsklemmenpaar 2, 3 in Stromrichtung nachgeordnete Sicherung 4, welche Sicherung beim Kurzschließen durchbrennt (S. 6 Abs. 2) der Kurzschließschaltung (20, 21) vorgeschaltet. Die Brücke aus Widerstand 9 und Zenerdiode 8 kann als mit der Brücke (D1, R2) der anmeldungsgemäßen Messschaltung vergleichbar angesehen werden.

Damit sind ebenfalls wenigstens die Merkmale 7 bis 9 nicht bekannt, aber das Merkmal 6.

Die DE 199 45 869 A1 beschreibt eine Strombegrenzungseinrichtung, welche hinsichtlich einer dem Eingangsklemmenpaar 6a, 7a in Stromrichtung vorgeordneten Sicherung 25a (Fig. 1), welche Sicherung beim Kurzschließen durchbrennt (Teilmerkmal 6), sowie hinsichtlich eines Transistors 16a als Stellglied (teilweise Merkmal 9) mit der Schutzschaltung nach Patentanspruch 1 vergleichbar.

Im Unterschied zu Merkmal 9 ist der bekannte Transistor 16a als bipolarer NPN-Transistor jedoch kein selbstleitender, Feldeffekttransistor, sondern bedarf eines Pull-up-Widerstandes, der ihn leitfähig macht (Abs. 0028).

Die von der Anmelderin selbst genannten Druckschriften wurden in der Verhandlung vom Senat, nicht aufgegriffen, sie enthalten auch keine patenthindernd entgegenstehende Lehre, sodass auf sie nicht weiter eingegangen werden muss.

Somit ist die Schutzschaltung gemäß Patentanspruch 1 gegenüber jeder der in den vorgenannten Druckschriften beschriebenen Schaltung neu.

5. Der Gegenstand des Anspruchs 1 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit (§ 4 PatG).

Ausgehend von einer Schutzschaltung, wie sie die DD-PS 110 983 zeigt, müsste der Fachmann, um zum Anmeldungsgegenstand wenigstens in seiner ersten Alternative zu gelangen, diese so ausgestalten, dass

- eine Sicherung vorgesehen wird (Merkmal 6),
- die Zener-Diode gegenüber dem Stellglied in Stromflussrichtung nachgeordnet ist (Merkmal 7.1),
- ein selbstleitender Feldeffekttransistor statt eines Bipolartransistors vorgesehen ist (Restmerkmal 8, Merkmal 9), und

- die Bedingung, dass das Steuersignal Null ist, solange die Ausgangsspannung unter der Durchbruchspannung der Zener-Diode liegt, erfüllt ist (Restmerkmal 7.1.1).

Dabei mögen dem Fachmann einzelne der oben genannten Maßnahmen, wie etwa die Sicherung gemäß dem anspruchsgemäßen Merkmal 6 aus der DE 40 00 674 A1 oder der DE-OS 1 936 278 oder der DE 199 45 869 A1 jeweils für sich bekannt sein (Merkmal 6).

Auch wenn die aus der DD-PS 110 983 bekannte Schutzschaltung eine Zener-Diode 4 zeigt, die einen Beitrag - hier in Form einer Referenzspannung für einen Spannungsdiskriminator (S. 7 Abs. 2 bis S. 8 Abs. 1) - zum Steuersignal (am Knoten 12, 13, 15) liefert, ist für den Fachmann kein Anlass ersichtlich, der ihn veranlassen könnte, diese dem Stellglied 7 in Stromflussrichtung vorgeordnete Zenerdiode 4, funktional umzugestalten - Ersetzen des Spannungsdiskriminators 12 - und dabei so zu verlegen, dass sie dem Stellglied 7 nachgeordnet ist (Merkmal 7.1).

Es kann zwar davon ausgegangen werden, dass dem Fachmann ein selbstleitender Feldeffekttransistor für sich bekannt ist. Dass ein Anlass bestanden haben könnte, einen solchen bei der Schutzschaltung nach der DD-PS 110 983 anstelle des bipolaren Transistors 7 als Stellglied vorzusehen, vermag der Senat jedoch nicht zu erkennen (Restmerkmal 8, Merkmal 9).

Auch geben die Druckschriften insgesamt keinen Hinweis darauf, der den Fachmann veranlassen könnte, bei der bekannten Schaltung die Bedingung zu erfüllen, dass das Steuersignal (am Knoten 12, 13, 15, 20) Null ist, solange die Ausgangsspannung (an 17, 2) unter der Durchbruchspannung der Zener-Diode liegt (Restmerkmal 7.1.1).

Nach Auffassung des Senats bedurfte es für den Fachmann damit einer erfinderischen Tätigkeit, um die Schaltung nach der DD-PS 110 983 noch mit den fehlenden Merkmalen zu ergänzen um zum Gegenstand des Patentanspruchs 1 in seiner ersten Alternative zu gelangen.

Im Hinblick auf die Merkmale der zweiten Alternative (Messwiderstand zur Strombegrenzung, gemäß Merkmal 7.2 und 7.2.1), soweit sie mit den restlichen Anspruchsmerkmalen mit "oder" verknüpft sind, gilt für den Messwiderstand (R8), dessen Bekanntsein beim Fachmann für sich genommen vorauszusetzen ist, das zur Zener-Diode (D1) Gesagte in Bezug auf die restlichen Anspruchsmerkmale analog. Damit beruht auch die zweite Alternative auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die Vorrichtung gemäß Patentanspruch 1 beruht nach alledem auf einer erfinderischen Tätigkeit des Fachmanns.

7. Die auf den Patentanspruch 1 jeweils rückbezogenen Unteransprüche sind mit dem sie tragenden Anspruch gewährbar.

Die Beschreibung und die Zeichnung genügen den an sie zu stellenden Anforderungen.

Bertl

Dr. Kaminski

Groß

Merzbach

Pü