



BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 64/03

(AktENZEICHEN)

Verkündet am
26. September 2005

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend die Patentanmeldung 199 05 839.3-34

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 26. September 2005 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Kellerer und der Richter Schmöger, Dipl.-Phys. Dr. Mayer, und Dipl.-Ing. Groß

beschlossen:

Auf die Beschwerde wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H 02 H des Deutschen Patent- und Markenamtes vom 31. Juli 2003 aufgehoben und das Patent erteilt:

Bezeichnung: Vorrichtung und Verfahren zur Begrenzung des Einschaltstromes einer Stromversorgungseinrichtung.
Anmeldetag: 12. Februar 1999.

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

Patentansprüche 1 bis 9, sowie Beschreibung Spalten 1 bis 4, sämtlich überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 26. September 2005, ferner Beschreibung Spalten 5 und 6, sowie Zeichnungen Figuren 1 bis 8 gemäß Offenlegungsschrift.

Gründe

I.

Das Deutsche Patent- und Markenamt - Prüfungsstelle für Klasse H 02 H - hat die am 12. Februar 1999 eingereichte Anmeldung durch Beschluss vom 31. Juli 2003 mit der Begründung zurückgewiesen, dass die Gegenstände der selbständigen Patentansprüche 1, 14 und 15 jeweils nicht neu seien.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Anmelderin vom 2. Oktober 2003.

Sie hat in der mündlichen Verhandlung vom 26. September 2005 neue Unterlagen eingereicht und beantragt,

den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 bis 9, sowie Beschreibung Spalten 1 bis 4, sämtlich überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 26. September 2005, ferner Beschreibung Spalten 5 und 6, sowie Zeichnungen Figuren 1 bis 8 gemäß Offenlegungsschrift.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet unter Hinzufügung der Gliederungsbuchstaben a) bis j):

- „a) Vorrichtung zur Begrenzung des Einschaltstromes einer Stromversorgungseinrichtung (18),
- b) die mindestens einen Begrenzungswiderstand (24), der in Reihe liegt mit einem solchen Teil der Stromversorgungseinrichtung (18), der im Zeitpunkt des Einschaltens eines Schalters (16) einen niederohmigen Widerstand aufweist,
- c) ein erstes steuerbares Schaltglied (28) zum direkten oder indirekten Überbrücken des Begrenzungswiderstandes (24),
- d) eine Steuereinrichtung (34), die mit dem ersten steuerbaren Schaltglied (28) verbunden ist und
- e) das erste steuerbare Schaltglied (28) eine erste Zeitspanne (τ_1) nach dem Einschalten einer Eingangsspannung dazu ansteuert, den Begrenzungswiderstand (24) zu überbrücken,
- f) und ein weiteres steuerbares Schaltglied (30) zum direkten oder indirekten Zuschalten einer Last (12) an die Stromversorgungseinrichtung (18) aufweist,

- g) wobei die erste Zeitspanne (τ_1) so bemessen ist, dass ein Einschwingvorgang nach Ablauf dieser Zeitspanne beendet ist,
- h) und wobei ein Zeitglied (40) vorgesehen ist, mittels dessen das weitere steuerbare Schaltglied (30) von der Steuereinrichtung (34) so angesteuert wird,
- i) dass das direkte oder indirekte Zuschalten der Last (12) an die Stromversorgungseinrichtung (18) zeitlich um eine zweite Zeitspanne (τ_2) verzögert gegenüber dem Überbrücken des Begrenzungswiderstandes (24) erfolgt, und
- j) wobei die Stromversorgungseinrichtung (18; 18b; 18c; 18d; 18e) einen Gleichrichter (20) mit nachgeschaltetem Siebglied (22) aufweist, das einen Kondensator (22c; 22d) aufweist, der nach dem Einschalten des Schalters (16) über einen Hilfsgleichrichter (42c; 42d'; 42d'') und den Begrenzungswiderstand (24c; 24d) aufgeladen wird.“

Der nebengeordnete Patentanspruch 9 lautet unter Einfügung der Gliederungsbuchstaben a) bis f):

- „a) Verfahren zum Begrenzen des Einschaltstromes einer Stromversorgungseinrichtung (18),
- b) mittels mindestens eines Begrenzungswiderstandes (24), der in Reihe liegt mit einem solchen Teil der Stromversorgungseinrichtung (18), der im Zeitpunkt des Einschaltens einen niederohmigen Widerstand aufweist,
- c) wobei der Begrenzungswiderstand (24) eine erste Zeitspanne (τ_1) nach dem Einschalten direkt oder indirekt überbrückt wird,
- d) die so bemessen ist, dass ein Einschwingvorgang nach Ablauf dieser Zeitspanne beendet ist,

- e) wobei eine Last (12) mittels eines Zeitgliedes (40) eine zweite Zeitspanne (τ_2) nach dem Überbrücken des Begrenzungswiderstandes (24) an die Stromversorgungseinrichtung (18) angeschlossen wird,
- f) wobei die Stromversorgungseinrichtung (18; 18b; 18c; 18d; 18e) einen Gleichrichter (20) mit nachgeschaltetem Siebglied (22) aufweist, das einen Kondensator (22c; 22d) aufweist, und wobei der Kondensator nach dem Einschalten des Schalters (16) über einen Hilfsgleichrichter (42c; 42d'; 42d'') und den Begrenzungswiderstand (24c; 24d) aufgeladen wird.“

Mit den in den Patentansprüchen 1 und 9 angegebenen Merkmalen soll die Aufgabe gelöst werden, eine Vorrichtung sowie ein Verfahren zur Begrenzung des Einschaltstromes in einer Stromversorgungseinrichtung zu schaffen, die den Strom sowohl beim Einschalten der Stromversorgung als auch beim Überbrücken des Begrenzungswiderstandes auch unter ungünstigsten Betriebsbedingungen begrenzt. Außerdem soll die Vorrichtung einen einfachen Aufbau haben und kostengünstig herstellbar sein (Sp 2 Z 2 bis 9 der am 26. September 2005 überreichten Unterlagen).

Die Anmelderin vertritt die Auffassung, dass bei der Vorrichtung nach der DE 33 08 320 A1 nach dem Einschalten keine konstante Zeitspanne verstreiche, sondern eine Zeit, die abhängig vom Abklingen des Einschaltstromes sei. Sie wiederholt die schriftsätzlich vorgetragene Meinung, dass die Kontakte a und a2 der Vorrichtung nach der DE 33 08 320 A1 zeitgleich betätigt würden.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die Beschwerde ist zulässig und hat mit dem geänderten Patentbegehren Erfolg, weil die Vorrichtung des Patentanspruchs 1 und das Verfahren des Patentanspruchs 9 patentfähig sind.

Als zuständiger Fachmann ist ein Fachhochschulingenieur der Elektrotechnik anzusehen, der spezielle Kenntnisse auf dem Gebiet der Elektronikschaltungen aufzuweisen hat,. Ein solcher Fachmann kennt auch die Funktionsweise von Relais und weiß, dass ein Relais so justiert werden kann, dass seine Arbeitskontakte zu verschiedenen Zeiten schließen (vgl das der Anmelderin in der Verhandlung überreichte Lehrbuch Elektronik, 1. Teil Grundlagen, Röder et. al., Europa-Fachbuchreihe 7. Aufl, eingegangen in der Bibliothek des DPMA am 12. Juli 1978, S 90 bis 93).

1. Zulässigkeit der Patentansprüche 1 bis 9

Die Fassung der geltenden Patentansprüche 1 bis 9 ist zulässig.

1.1 Zu Patentanspruch 1:

Die Merkmale a) bis d) ergeben sich aus dem Oberbegriff des ursprünglichen Patentanspruchs 1 iVm Seite 12, Absatz 2, Satz 1: Schalter 16.

Das Merkmal e) ist offenbart in der ursprünglichen Beschreibung Seite 12, Absatz 3, 3. und 4. Satz.

Merkmal f) entspricht dem ersten kennzeichnenden Merkmal des ursprünglichen Patentanspruchs 1.

In der ursprünglichen Beschreibung Seite 12, Absatz 3, 6. Satz ist das Merkmal g) offenbart.

Die Merkmale h) und i) ergeben sich aus der ursprünglichen Beschreibung, Seite 12, Absatz 3, 7. Satz.

Das Merkmal j) ist durch die ursprünglichen Patentansprüche 3 und 4 offenbart.

1.2 Zu den Patentanspruch 2 bis 8:

Der Patentanspruch 2 entspricht dem ursprünglichen Patentanspruch 2. Die Patentansprüche 3 bis 8 entsprechen den ursprünglichen, auf den ursprünglichen Patentanspruch 1 rückbezogenen Patentansprüchen 8 bis 13.

1.3 Zu Patentanspruch 9:

Die Merkmale a) bis e) ergeben sich aus dem ursprünglichen Patentanspruch 15 und das Merkmal j) ergibt sich aus den ursprünglichen Patentansprüchen 3 und 4.

2. Neuheit

Die Vorrichtung nach Patentanspruch 1 und das Verfahren nach Patentanspruch 9 sind neu.

Aus der DE 33 08 320 A1 (Fig 1) ist bekannt eine

- a) Vorrichtung zur Begrenzung des Einschaltstromes einer Stromversorgungseinrichtung (Stv),
- b) die mindestens einen Begrenzungswiderstand (R1), der in Reihe liegt mit einem solchen Teil (Eingang) der Stromversorgungseinrichtung (Stv), der im Zeitpunkt des Einschaltens eines Schalters (S) einen niederohmigen Widerstand aufweist (S 4 Z 25 bis S 5 Z),
- c) ein erstes steuerbares Schaltglied (a) zum direkten (ohne Verpolungsschutzdiode D1) oder indirekten (mit D1) Überbrücken des Begrenzungswiderstandes (R1),

- d) eine Steuereinrichtung (A, T1, T2, R2 bis R6, D2, D3), die mit dem ersten steuerbaren Schaltglied (a) verbunden ist (Fig 1: A, a), und
- e) das erste steuerbare Schaltglied (a) eine erste Zeitspanne (S 6 Z 16 bis 22: Zeitspanne, die sich ergibt aus der Abklingzeit des Einschaltstroms und der Anzugszeit des Relais A) nach dem Einschalten (Schalter S) einer Eingangsspannung (U_E) dazu ansteuert, den Begrenzungswiderstand (R1) zu überbrücken (S 6 Z 19 bis 22)
- f) und ein weiteres steuerbares Schaltglied (a2) zum direkten oder indirekten Zuschalten einer Last (R_L) an die Stromversorgungseinrichtung (Stv) aufweist (S 8 le Abs: Kontakt a2 aktiviert die Stromversorgung Stv, dh die Last wird indirekt zugeschaltet; gleichwertig dazu ist für den Fachmann eine direkte Zuschaltung der Last über den Kontakt);
- g) wobei die erste Zeitspanne so bemessen ist, dass ein Einschwingvorgang nach Ablauf dieser Zeitspanne beendet ist (S 6 Z 16 bis 19)
- h) und wobei ein Zeitglied (S 8 Z 12 bis 16: Relais A lässt die Kontakte a und a2 zeitversetzt ansprechen und wirkt damit als Zeitglied) vorgesehen ist, mittels dessen das weitere steuerbare Schaltglied (a2) von der Steuereinrichtung (A, T1, T2, R2 bis R6, D2, D3) so angesteuert wird,
- i) dass das direkte oder indirekte Zuschalten der Last (R_L) an die Stromversorgungseinrichtung (Stv) zeitlich um eine zweite Zeitspanne verzögert gegenüber dem Überbrücken des Begrenzungswiderstandes (R1) erfolgt (S 8 Z 12 bis 16: Kontakt a2 wird erst dann - nach einer zweiten Zeitspanne - betätigt, wenn die Strombegrenzung aufgehoben ist, dh. wenn a geschlossen hat).

Die DE 33 08 320 A1 beschreibt auch ein

- a) Verfahren zum Begrenzen des Einschaltstromes einer Stromversorgungseinrichtung (Stv),
- b) mittels mindestens eines Begrenzungswiderstandes (R1), der in Reihe liegt mit einem solchen Teil (Eingang) der Stromversorgungseinrichtung (Stv), der im Zeitpunkt des Einschaltens einen niederohmigen Widerstand aufweist (S 4 Z 25 bis S 5 Z 1),
- c) wobei der Begrenzungswiderstand (R1) eine erste Zeitspanne (S 6 Z 16 bis 22: Zeitspanne, die sich ergibt aus der Abklingzeit des Einschaltstroms und der Anzugszeit des Relais A) nach dem Einschalten (Schalter S) direkt (ohne Verpolungsschutzdiode D1) oder indirekt (mit D1) überbrückt wird,
- d) die so bemessen ist, dass ein Einschwingvorgang nach Ablauf dieser Zeitspanne beendet ist (S 6, Z 16 bis 19),
- e) wobei eine Last (R_L) mittels eines Zeitgliedes (S 8 Z 12 bis 16: Relais A lässt die Kontakte a und a2 zeitversetzt ansprechen und wirkt damit als Zeitglied) eine zweite Zeitspanne nach dem Überbrücken des Begrenzungswiderstandes (R_L) an die Stromversorgungseinrichtung (Stv) angeschlossen wird (S8 Z 12 bis 16: Kontakt a2 wird erst dann - nach einer zweiten Zeitspanne - betätigt, wenn die Strombegrenzung aufgehoben ist, dh. wenn a geschlossen hat).

Maßnahmen, wie in den Merkmalen j) bzw f) des Patentanspruchs 1 bzw 9 sind in der DE 33 08 320 A1 nicht angesprochen.

Aus der DE 37 28 809 A1 ist eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Begrenzung des Einschaltstromes einer Stromversorgungseinrichtung (SI, G, C) entnehmbar (Fig 3 iVm Sp 3 Z 53 bis Sp 4 Z 20).

Zwar weist die Stromversorgungseinrichtung nach der DE 37 28 809 A1 einen Gleichrichter (G) mit nachgeschaltetem Siebglied auf, das einen Kondensator (C)

aufweist. Auch ein Begrenzungswiderstand (W1) zur Begrenzung des Einschaltstromes ist vorgesehen (Sp 3 Z 62 bis 68). Jedoch wird der Kondensator (C) - entgegen den Merkmalen j) bzw) der Patentansprüche 1 bzw 9 - nicht über einen Hilfsgleichrichter und den Begrenzungswiderstand (W1) aufgeladen; ein Hilfsgleichrichter ist nicht vorgesehen.

Die weder vom Senat noch von der Anmelderin aufgegriffenen weiteren Druckschriften gehen über den vorstehend abgehandelten Stand der Technik nicht hinaus und bringen auch keine neuen Gesichtspunkte, so dass auf sie nicht eingegangen zu werden braucht.

3. Erfinderische Tätigkeit

Die Vorrichtung nach Patentanspruch 1 und das Verfahren nach Patentanspruch 9 beruhen jeweils auf einer erfinderischen Tätigkeit.

3.1 Zu Patentanspruch 9

Ausgehend von einem Verfahren, wie es in der DE 33 08 320 A1 beschrieben ist, mag sich dem Fachmann zwar die anmeldungsgemäße Aufgabe, ein Verfahren zur Begrenzung des Einschaltstromes in einer Stromversorgungseinrichtung zu schaffen, die den Strom sowohl beim Einschalten der Stromversorgung als auch beim Überbrücken des Begrenzungswiderstandes auch unter ungünstigsten Betriebsbedingungen begrenzt, in der Praxis auch für eine Stromversorgungseinrichtung, die einen Gleichrichter mit nachgeschaltetem Siebglied aufweist, das einen Kondensator aufweist, stellen, dh für eine eingangsseitig an ein Wechselspannungs- oder Drehstromnetz anschließbare Stromversorgungseinrichtung.

Jedoch liefert ihm weder die DE 33 08 320 A1 noch die DE 37 28 809 A1 eine Anregung, das Verfahren so auszugestalten, dass der Kondensator nach dem Ein-

schalten über einen Hilfsgleichrichter und den Begrenzungswiderstand aufgeladen wird.

Das aus der DE 33 08 320 A1 entnehmbare Verfahren beruht darauf, dass an die Stromversorgungseinrichtung (Stv) eine Gleichspannung (U_E) anschließbar ist, so dass die Stromversorgungseinrichtung (Stv) weder einen Gleichrichter aufweist, noch ein nachgeschaltetes Siebglied, das einen Kondensator aufweist. Dadurch kann die DE 33 08 320 A1 dem Fachmann auch keinen Hinweis auf das Merkmal f) geben, das eine Stromversorgungseinrichtung betrifft, die an ein Wechselspannungs- oder Drehstromnetz anschließbar ist.

Aus der DE 37 28 809 A1 ist zwar ein Verfahren zum Begrenzen des Einschaltstromes einer Stromversorgungseinrichtung bekannt, wobei die Stromversorgungseinrichtung (Sl, G, C) einen Gleichrichter (G) mit nachgeschaltetem Siebglied aufweist, das einen Kondensator (C) aufweist. Bei diesem Verfahren wird der Kondensator jedoch über den Gleichrichter (G) der Stromversorgungseinrichtung aufgeladen (Sp 3 Z 58 bis 68). Damit gibt die DE 37 28 809 A1 dem Fachmann keine Anregung, einen zusätzlichen Hilfsgleichrichter derart vorzusehen, dass der Kondensator nach dem Einschalten über einen Hilfsgleichrichter und den Begrenzungswiderstand aufgeladen wird.

3.2 Zu Patentanspruch 1

Ausgehend von einer Vorrichtung zur Begrenzung des Einschaltstromes einer Stromversorgungseinrichtung, wie sie in der DE 33 08 320 A1 beschrieben ist, bedarf es für den Fachmann erfinderischer Tätigkeit, um diese entsprechend dem - zum Merkmal f) des Patentanspruchs 9 inhaltsmäßig identischen - Merkmal j) des Patentanspruchs 1 zu ergänzen, wie sich aus den Ausführungen zum Patentanspruch 9 analog ergibt.

4. Übrige Unterlagen

Die Unteransprüche 2 bis 8 betreffen vorteilhafte, nicht selbstverständliche Weiterbildungen der Vorrichtung gemäß dem Patentanspruch 1; sie sind mit dem Hauptanspruch gewährbar. Die Beschreibung und die Zeichnungen genügen den an sie zu stellenden Anforderungen.

Dr. Kellerer

Schmöger

Dr. Mayer

Dipl.-Ing. Groß

Pr