

# BUNDESPATENTGERICHT

23 W (pat) 17/98

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
6. Juni 2000

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 195 06 927.7-31

...

hat der 23. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 6. Juni 2000 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Beyer, der Richter Dr. Meinel und Dr. Gottschalk sowie der Richterin Tronser

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluß des Deutschen Patentamts - Prüfungsstelle für Klasse B 60 Q - vom 8. Januar 1998 aufgehoben.

Das Patent 195 06 927 wird mit folgenden Unterlagen erteilt:

Patentansprüche 1 bis 6 und Beschreibung Seiten 1, 1a, 2 und 3 in der in der mündlichen Verhandlung überreichten Fassung,  
Zeichnung Fig. 1 bis 3 in der offengelegten Fassung.

**Bezeichnung:** Funktionskontrolleinrichtung von Kraftfahrzeug-Fahrtrichtungsanzeigern

**Anmeldetag:** 28. Februar 1995.

## Gründe

### I.

Die vorliegende Patentanmeldung ist am 28. Februar 1995 beim Deutschen Patentamt eingereicht worden. Sie betrifft eine Funktionskontrolleinrichtung von Kraftfahrzeug-Fahrtrichtungsanzeigern.

Mit Beschluß vom 8. Januar 1998 hat die zuständige Prüfungsstelle für Klasse B60Q des Deutschen Patentamts die Anmeldung zurückgewiesen. Sie hat ihre Entscheidung damit begründet, daß sich der Gegenstand des damaligen, mit Schriftsatz vom 9. Januar 1996 eingereichten Patentanspruchs 1 für den Durchschnittsfachmann in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik nach der PCT-Offenlegungsschrift WO 87/03548 ergäbe und somit nicht auf einer erfindерischen Tätigkeit beruhe.

Gegen diesen Zurückweisungsbeschluß hat die Anmelderin Beschwerde eingelegt.

In der mündlichen Verhandlung hat die Anmelderin neue Patentansprüche 1 bis 6 mit einer angepaßten Beschreibung vorgelegt und die Auffassung vertreten, daß die nunmehr beanspruchte Funktionskontrolleinrichtung nach dem neugefaßten Hauptanspruch durch den nachgewiesenen Stand der Technik, einschließlich der im Prüfungsverfahren noch genannten Druckschriften, nämlich dem Fachbuch U. Tietze, Ch. Schenk: "Halbleiter-Schaltungstechnik", korrigierter Nachdruck der dritten Auflage, Springer-Verlag Berlin 1976, S 219, den Literaturstellen "Elektronik", Heft 23, 11.11.1988, S 125 bis 130 und "Electronics Now", Dezember 1992, S 62 bis 68, den deutschen Patentschriften 31 18 240 und 35 31 560, sowie der deutschen Offenlegungsschrift 42 24 588, nicht patenthindernd getroffen sei.

Die Anmelderin beantragt,

den Beschluß des Deutschen Patentamts - Prüfungsstelle für Klasse B60Q - vom 8. Januar 1998 aufzuheben und das Patent 195 06 927 mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 bis 6 und Beschreibung S 1, 1a, 2 und 3 in der in der mündlichen Verhandlung überreichten Fassung,  
Zeichnung, Figuren 1 bis 3, in der offengelegten Fassung.

Die geltenden Patentansprüche 1 bis 6 haben folgenden Wortlaut:

"1. Funktionskontrolleinrichtung für Blinklampen von Kraftfahrzeug-Fahrtrichtungsanzeigern zur Messung des durch die Blinklampen fließenden Gesamtstromes und zum Vergleich des Gesamtstromes mit einem in einem Permanentspeicher gespeicherten Schwellenwert, dadurch gekennzeichnet, daß zur Messung des Gesamtstromes ein Strom/Stromumsetzer (5) mit seiner Primärseite in die von der Versorgungsspannung (1) zu den Blinklampen (2) führende Leitung eingefügt und mit sei-

ner Sekundärseite über einen Widerstand (RK) mit Masse (3) verbunden ist, und daß die an dem Widerstand (RK) auftretende Meßspannung einer Auswerteinheit (6) zugeführt wird, die die Meßspannung mit dem Schwellenwert vergleicht, wobei der Gegenkopplungseingang eines Operationsverstärkers (A1) des Strom/Stromumsetzers (5) über einen Widerstand (RS) mit einem Abgriff eines Meßwiderstandes (RM) verbunden ist und wobei die Gegenkopplung über die Ermittler/Basis/Strecke eines an den Ausgang des Operationsverstärkers (A1) angeschlossenen Transistors (T1) erfolgt.

2. Funktionskontrolleinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Permanentspeicher bei der Endkontrolle des Kraftfahrzeugs eingestellt wird.
3. Funktionskontrolleinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Abgriff des Meßwiderstandes (RM) über einen Schutzwiderstand (RP) mit dem Operationsverstärker (A1) verbunden ist.
4. Funktionskontrolleinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß an der Verbindung des Schutzwiderstandes (RP) mit dem Operationsverstärker (A1) ein Widerstand (RO) einerseits angeschlossen ist, der andererseits mit Masse verbunden ist.
5. Funktionskontrolleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine erhöhte Versorgungsspannung des Operationsverstärkers (A1) an einem Anschlußpunkt (7) eines als Ladungspumpe arbeitenden Operationsverstärkers (A2) abgenommen wird.
6. Funktionskontrolleinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Operationsverstärker (A1, A2) in einer integrierten Schaltung ausgebildet sind und daß die von dem einen Operationsverstärker (A2) gebildete Ladungs-

pumpe die Betriebsspannung der integrierten Schaltung anhebt."

Wegen der weiteren Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

## II.

Die zulässige Beschwerde ist begründet, denn der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 erweist sich nach dem Ergebnis der mündlichen Verhandlung als patentfähig.

- 1) Sämtliche Patentansprüche sind zulässig, denn alle Anspruchsmerkmale sind für den Fachmann aus der Gesamtheit der ursprünglichen Anmeldungsunterlagen als zur Erfindung gehörig offenbart herzuleiten.

So stützt sich der geltende Patentanspruch 1 inhaltlich auf die ursprünglichen Ansprüche 1 bis 3 in Verbindung mit dem in der Figur 2 dargestellten und in der ursprünglichen Beschreibung (S 6 letzter Absatz) erläuterten Schaltbild der erfindungsgemäßen Funktionskontrolleinrichtung. Der geltende Patentanspruch 2 entspricht einem Teilmerkmal des ursprünglichen Anspruchs 2. Die geltenden Patentansprüche 3 bis 6 stimmen inhaltlich mit den ursprünglichen Ansprüchen 4 bis 7 (in dieser Reihenfolge) überein.

- 2) Die Patentanmeldung geht den Angaben der Anmelderin in der mündlichen Verhandlung bzw in der geltenden Beschreibungseinleitung (S 1 Abs 1 und Abs 3 Satz 1) im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 von einer Funktionskontrolleinrichtung für Blinklampen von Kraftfahrzeug-Fahrtrichtungsanzeigern aus, wie sie aus der eingangs genannten PCT-Offenlegungsschrift WO 87/03548 bekannt ist, vgl dort insbesondere Fig 1 mit zugehöriger Beschreibung sowie das Abstract auf der Titelseite. Bei dieser bekannten Funktionskontrolleinrichtung erzeugt der Lampenstrom an einem im Lampenstromkreis eingefügten Meßwi-

derstand einen Spannungsabfall, der mit einem Differenzverstärker (14) gemessen und dessen Ausgangssignal mittels eines Komparators (16) mit einem gespeicherten Schwellenwert (in emorymeans 13) verglichen wird.

Als nachteilig bei dieser bekannten Funktionskontrollleinrichtung wird von der Anmelderin nach den weiteren Angaben in der Beschreibung (S 1 Abs 3) angesehen, daß betriebsmäßige Schwankungen der Versorgungsspannung zu einer Änderung des Lampenstroms (Laststrom, Gesamtstrom) und damit zu einer Spannungsänderung am Meßwiderstand sowie zu einer Änderung der Ausgangsspannung des Differenzverstärkers führen.

Dem Anmeldungsgegenstand liegt demzufolge das technische Problem (die Aufgabe) zugrunde, die Funktionskontrollleinrichtung so auszulegen, daß der Laststrom selbst unabhängig von der Größe der Versorgungsspannung gemessen und ausgewertet werden kann (geltende Beschreibung S 1 Abs 4).

Gelöst wird dieses Problem durch die im Patentanspruch 1 angegebene Merkmalskombination.

Die vorteilhafte Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Funktionskontrollleinrichtung beruht - wie in der Beschreibung (S 1 vorletzter Absatz iVm S 3 Abs 2) dargelegt und von der Anmelderin in der mündlichen Verhandlung im einzelnen erläutert worden ist - insbesondere darauf, daß zur Messung des Gesamtstroms (Laststrom) ein spezieller, einen Operationsverstärker und einen Transistor umfassenden Strom/Stromumsetzer mit Gegenkopplung verwendet wird, mit dem der primäre Laststrom in einen sekundären, massebezogenen Laststrom umgesetzt wird, wobei ein versorgungsspannungsunabhängiger Konversionsfaktor des Strom/Stromumsetzers dadurch gewährleistet ist, daß der Gegenkopplungseingang des Operationsverstärkers des Strom/Stromumsetzers über einen Widerstand mit einem Abgriff des Meßwiderstandes verbunden ist und die Gegenkopplung über die

Emitter/Basis/Strecke des am Ausgang des Operationsverstärkers angeschlossenen Transistors erfolgt.

- 3) Der Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 ist gegenüber dem nachgewiesenen Stand der Technik neu und beruht diesem gegenüber auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Keine der im Verfahren befindlichen, eingangs genannten Druckschriften gibt dem zuständigen Durchschnittsfachmann, einem mit dem Schaltungsaufbau von Funktionskontrolleinrichtungen für Blinklampen von Kraftfahrzeug-Fahrtrichtungsanzeigern befaßten, berufserfahrenen Elektroingenieur mit Fachhochschul- oder Universitätsabschluß, einen Hinweis oder eine Anregung zu der für die Beurteilung der Patentfähigkeit des Anmeldungsgegenstandes entscheidenden Merkmalskombination, nämlich zur Messung des durch die Blinklampen fließenden Gesamtstroms einen Strom/Stromumsetzer mit Gegenkopplung einzusetzen, bei dem der Gegenkopplungseingang eines Operationsverstärkers über einen Widerstand mit einem Abgriff des Meßwiderstandes verbunden ist und die Gegenkopplung über die Emitter/Basis/Strecke eines am Ausgang des Operationsverstärkers angeschlossenen Transistors erfolgt, wie dies im geltenden Patentanspruch 1 gelehrt wird.

Aus der PCT-Offenlegungsschrift WO 87/03548 ist eine Funktionskontrolleinrichtung der gattungsgemäßen Art bekannt, bei der der durch die Blinklampen von Kraftfahrzeug-Fahrtrichtungsanzeigern (turn indicator lamps; load) fließende Gesamtstrom in einem im Lampenstromkreis liegenden Meßwiderstand (current sense resistor R;  $R_{CS}$ ; Anschlüsse X, Y) eine Meßspannung erzeugt, die in einem Differenzverstärker (differential amplifier 14, Anschlüsse X, Y) verstärkt wird, wobei der Ausgangswert des Differenzverstärkers mit einem in einem Permanentspeicher (non-volatile memory 13; 35; EEPROM) gespeicherten Schwellenwert in einer Auswerteeinheit (comparator 16; microproces-

sor 23) verglichen wird, vgl insbesondere Figuren 1 und 2 mit zugehöriger Beschreibung sowie das Abstract auf der Titelseite.

Eine Anregung, den - üblicherweise einen Spannungsumsetzer bildenden - Differenzverstärker durch einen Strom/Stromumsetzer mit Gegenkopplung zu ersetzen, bei dem der Gegenkopplungseingang des Operationsverstärkers über einen Widerstand mit einem Abgriff des im Blinklampenstromkreises liegenden Meßwiderstandes verbunden ist und die Gegenkopplung über die Emitter/Basis/Strecke des am Ausgang des Operationsverstärkers angeschlossenen Transistors erfolgt, um so den Lampenstrom selbst unabhängig von der Größe der Versorgungsspannung zu messen und auszuwerten, ist dieser Entgegenhaltung nicht zu entnehmen, zumal in diesem Stand der Technik noch nicht einmal eine entsprechende Aufgabenstellung angesprochen ist.

Eine Anregung in Richtung der Lehre des geltenden Anspruchs 1 erhält der Fachmann auch nicht, wenn er die übrigen eingangs genannten Entgegenhaltungen in seine Überlegungen einbezieht.

Aus dem og Fachbuch U. Tietze, Ch. Schenk: "Halbleiter-Schaltungstechnik", S 219, ist eine Transistor-Präzisionsstromquelle bekannt, die zwar - insoweit in Übereinstimmung mit einem Teilmerkmal des Anspruchs 1 - einen Operationsverstärker und einen Transistor umfaßt, wobei die Gegenkopplung über die Emitter/Basis/Strecke eines am Ausgang des Operationsverstärkers angeschlossenen Transistors erfolgt. Diese bekannte Schaltung dient jedoch - im Unterschied zum Anmeldungsgegenstand - dazu, einen konstanten Ausgangsstrom ( $I_a$ ) mittels einer am Operationsverstärker anzulegenden konstanten Referenzspannung ( $U_1$ ) einzustellen, vgl dort insbesondere Abb. 10.20a mit zugehöriger Beschreibung auf S 219.

Über diese genannten schaltungsmäßigen Gemeinsamkeiten hinaus hat dieser Stand der Technik keine näheren Berührungspunkte mit dem beanspruchten



Anmeldungsgegenstand; insbesondere ist dieser Entgegenhaltung keine Anregung zu entnehmen, den Differenzverstärker der gattungsgemäßen Funktionskontrolleinrichtung für Blinklampen von Kraftfahrzeug-Fahrtrichtungsanzeigern durch einen Strom/Stromumsetzer mit Gegenkopplung  $i_S$  der Lehre des Patentanspruchs 1 zu ersetzen.

Aus der deutschen Patentschrift 31 18 240 ist eine Funktionskontrolleinrichtung für Blinklampen (1) von Kraftfahrzeug-Fahrtrichtungsanzeigern bekannt, bei der an einem im Lampenstromkreis liegenden Meßwiderstand (2) auftretende Spannungsabfall, der dem Strom durch die Blinklampen (1) proportional ist, mittels eines Komparators (8) gemessen wird, dessen Ausgangssignal ( $U_K$ ) einem Impulsgeber (6) zugeführt wird, vgl dort insbesondere Fig 1 und 2 mit zugehöriger Beschreibung. Zwar wird nach einer vorteilhaften Weiterbildung dieser bekannten Funktionskontrolleinrichtung auch schon das Ziel verfolgt, daß sich eine Änderung der Batteriespannung möglichst nicht auf das am Meßwiderstand (2) abgenommene Meßsignal auswirkt. Jedoch wird diese Aufgabe durch eine gegenüber dem Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 andersartige Weise, nämlich durch spezielle Wahl der Widerstände ( $R_1 \dots R_4$ ) eines am Komparatoreingang (9,10) liegenden Spannungsteilers  $i_V$  mit einer Zenerdiode (Z) gelöst, vgl den dortigen Anspruch 10 sowie Fig 6 mit zugehöriger Beschreibung Sp 5 Abs 2.

Die aus der deutschen Patentschrift 35 31 560 bekannte Funktionskontrolleinrichtung für Blinklampen von Kraftfahrzeug-Fahrtrichtungsanzeigern weist einen als mehrstufige Transistorschaltung (T1, T2, T3) ausgebildeten Vergleichler (V) auf, der dem Vergleich des Spannungsabfalls an einem im Blinklampenstromkreis liegenden Kontrollwiderstand ( $R_K$ ) mit einem Spannungsschwellwert (US) dient, der durch den einstellbaren Lastwiderstand (RL) im Vergleichler (V) vorgegeben ist und bei dem der Vergleichler seine elektrische Ausgangsgröße sprunghaft ändern soll, vgl dort insbesondere Fig 1 und 3 mit zugehöriger Beschreibung Sp 3 Z 2 bis Sp 4 Abs 1, insbesondere Sp 4 Z 7 bis 18,

sowie die Ansprüche 1 und 2. Dabei können durch den mit dem Spannungsschwellwert (US) angesteuerten (zweiten) Transistors (T2) dieser Schaltung auch Spannungsschwankungen der gesamten Schaltung, zB aufgrund sich ändernder Ausgangsspannung der Versorgungsspannungsquelle (Stromquelle 1), ausgeglichen werden (Sp 4 Z 18 bis 21).

Für einen Strom/Stromumsetzer mit Gegenkopplung iS des Gegenstandes des Patentanspruchs 1 gibt auch dieser Stand der Technik keinen Anhalt.

Letzteres trifft auch zu für die aus der deutschen Offenlegungsschrift 42 24 588 sowie aus der og Literaturstelle "Elektronik" 1988 bekannten Funktionskontroll-einrichtungen für Blinklampen von Kraftfahrzeug-Fahrtrichtungsanzeigern, bei denen der an einem im Lampenstromkreis liegenden Meßwiderstand erzeugte Spannungsabfall mittels Komparatoren gemessen wird, vgl in der erstgenannten Druckschrift insbesondere die Figur mit zugehöriger Beschreibung, insbesondere Sp 4 Z 37 bis 46 bzw in der letztgenannten Druckschrift insbesondere Bild 1 und 2 iVm der Beschreibung "Aufgabenstellung und IC-Konzept" auf S 125/126.

Die noch genannte Literaturstelle "Elektronics Now" 1992 hat keine näheren Berührungspunkte mit der Funktionskontrolleinrichtung nach Patentanspruch 1; diese letztgenannte Druckschrift wurde von der Prüfungsstelle im übrigen auch nur im Zusammenhang mit den in den ursprünglichen Ansprüchen 6 und 7 (= geltende Ansprüche 5 und 6) offenbarten Schaltungsmaßnahmen zur Erhöhung der Versorgungsspannung eines Operationsverstärkers genannt, vgl dort die Fig 10 bis 12 (Bescheid vom 21. September 1995, S 3 vorletzter Absatz).

Nach allem ist die Funktionskontrolleinrichtung für Blinklampen von Kraftfahrzeug-Fahrtrichtungsanzeigern gemäß dem geltenden Anspruch 1 patentfähig.

- 4) An den Patentanspruch 1 können sich die auf ihn zurückbezogenen geltenden Unteransprüche 2 bis 6 anschließen, denn sie haben vorteilhafte und nicht selbstverständliche Ausführungsarten der Funktionskontrolleinrichtung nach dem Hauptanspruch zum Gegenstand; ihre Patentfähigkeit wird von derjenigen des Gegenstandes des Hauptanspruchs mitgetragen.
  
- 5) Die Beschreibung erfüllt die an sie zu stellenden Anforderungen hinsichtlich der Wiedergabe des Standes der Technik, von dem die Erfindung ausgeht, und - in Verbindung mit der Zeichnung - hinsichtlich der Erläuterung der beanspruchten Funktionskontrolleinrichtung.

Dr. Beyer

Dr. Meinel

Dr. Gottschalk

Tronser

Hu