



# BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 22/14

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
7. März 2016

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

### betreffend die Patentanmeldung 101 93 494.7

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 7. März 2016 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Kleinschmidt, der Richterin Kirschneck sowie der Richter Dipl.-Ing. J. Müller und Dipl.-Phys. Dipl.-Wirtsch.-Phys. Arnoldi

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H 02 M des Deutschen Patent- und Markenamts vom 8. April 2014 aufgehoben und das Patent mit der **Nummer** 101 93 494 erteilt.

**Bezeichnung:** Vorrichtung zum Regeln des Stromes, welcher ein induktives Element, insbesondere ein elektromagnetisches Ventil, durchquert

**PCT-Anmeldetag:** 25. Juli 2001

**Unionspriorität:** 28. Juli 2000 FR 00/09923

Der Patenterteilung liegen folgende **Unterlagen** zugrunde:

Patentansprüche 1 bis 3 überreicht in der mündlichen Verhandlung am 7. März 2016,

Beschreibung, Seiten 1 und 3 bis 6 vom 27. März 2002,  
Seite 2 überreicht in der mündlichen Verhandlung am 7. März 2016,

1 Blatt Zeichnungen, Figuren 1a, 1b, 2a, 2b und 3, vom 27. März 2002.

## **Gründe**

### **I.**

Die Patentanmeldung 101 93 494.7 ist aus einer PCT-Anmeldung hervorgegangen, die am 25. Juli 2001 unter Inanspruchnahme der Priorität der französischen Anmeldung 00/09923 vom 28. Juli 2000 von der V... in L...  
..., F..., eingereicht worden ist. Sie trägt in der deutschen Übersetzung die Bezeichnung

„Vorrichtung zum Regeln des Stromes, welcher ein induktives Element, insbesondere ein elektromagnetisches Ventil, durchquert“.

Das Deutsche Patent- und Markenamt – Prüfungsstelle für Klasse H 02 M – hat die Patentanmeldung mit Beschluss vom 8. April 2014 mit der Begründung zurückgewiesen, der Gegenstand gemäß Patentanspruch 1 nach Haupt- und Hilfsantrag beruhe nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (§ 48 i. V. m. § 4 PatG).

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Anmelderin vom 5. Juni 2014.

Am 7. April 2015 wurde die Anmeldung auf die V... in L..., F..., umgeschrieben.

Die neue Patentanmelderin beantragt,

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H 02 M des Deutschen Patent- und Markenamtes vom 8. April 2014 aufzuheben und das nachgesuchte Patent aufgrund folgender Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 bis 3 überreicht in der mündlichen Verhandlung am 7. März 2016,

Beschreibung, Seiten 1 und 3 bis 6 vom 27. März 2002,

Seite 2 überreicht in der mündlichen Verhandlung am 7. März 2016,

1 Blatt Zeichnungen, Figuren 1a, 1b, 2a, 2b und 3, vom 27. März 2002.

Der Patentanspruch 1 vom 7. März 2016 lautet unter Einfügung einer Gliederung:

- 1 Vorrichtung zum Steuern oder Regeln eines ein induktives Element durchquerenden Stromes,
  - 1.1 umfassend eine Serienschaltung,
    - 1.1.1 umfassend das induktive Element und eine Steuereinrichtung, die durch ein Steuersignal gesteuert wird, um das induktive Element zur Steuerung eines elektromagnetischen Ventils,

- ausgehend von einer elektrischen Versorgungsquelle, zu versorgen,
- 1.2 sowie eine Messeinrichtung, die ein Messsignal eines Stromes durch das induktive Element bereitstellt, und
  - 1.3 umfassend eine Erfassungseinrichtung für ein Signal, repräsentativ für einen Strom durch das induktive Element,
  - 1.4 und eine Regeleinrichtung, um das Steuersignal in Abhängigkeit eines Sollwertes und des gemessenen Signals zu erzeugen,
    - 1.3.1 wobei die Erfassungseinrichtung parallel zu dem induktiven Element (S) einen Zweig oder eine Schaltung umfasst, umfassend in Serie ein erstes Widerstandselement ( $R_s$ ) und eine Diode (D),
    - 1.3.2 wobei die Diode (D) invers oder sperrend vorliegt, wenn die Steuereinrichtung (PT) in einem Zustand vorliegt, in dem das induktive Element (S) mit der Versorgungsquelle gekoppelt ist, dadurch gekennzeichnet, dass
      - 1.5 die Vorrichtung eine Mittelwertschaltung für das Signal, welches repräsentativ für einen Strom ist, umfasst,
        - 1.5.1 um ein Signal zu erzeugen, repräsentativ für den gemittelten oder mittleren Strom in dem induktiven Element,
        - 1.5.2 und dass die Mittelwertschaltung oder Mittlerschaltung einen Transistor (T2) umfasst,
        - 1.5.3 dessen Port-Elektrode mit dem Sammler eines bipolaren Transistors (T1) verbunden oder geschaltet ist, der mittels eines Widerstandes ( $R_1$ ) polarisiert ist, und dessen Basis über einen Widerstand ( $R_2$ ) ein von an einem gemeinsamen Punkt (M) zwischen der Spule (S) und dem Drain-Anschluss des Transistors (PT) abgegriffenes Signal abhängiges Umschaltsignal empfängt, um den Transistor entgegengesetzt zu der Steuereinrichtung (PT) umzuschalten,
        - 1.5.4 wobei die Drain-Elektrode ein Signal empfängt, repräsentativ für die Spannung an den Kontaktstellen des ersten Widerstandselements ( $R_s$ ),

- 1.5.5 und wobei die Source-Elektrode, die einen Ausgang für ein Signal ( $V_m$ ) bildet, repräsentativ für den mittleren oder gemittelten Strom ( $I_m$ ), mit einem kapazitiven Element ( $C_m$ ) verbunden ist, und zwar parallel zu einem zweiten Widerstandselement ( $R_m$ ).

An den Anspruch 1 schließen sich die Unteransprüche 2 und 3 an.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf die Akte verwiesen.

## II.

1. Die statthafte und auch sonst zulässige Beschwerde der Anmelderin hat Erfolg.
2. Die Anmeldung betrifft eine Vorrichtung zum Regeln des Stroms, welcher ein induktives Element durchquert, z. B. eine Steuerspule eines Magnetventils eines Kompressors eines Kraftfahrzeugs. Gemäß Beschreibungseinleitung umfasst die Vorrichtung eine Serienschaltung des induktiven Elements und einer Steuereinrichtung, um in Abhängigkeit eines Steuersignals das induktive Element mit elektrischer Energie zu versorgen, sowie eine Messeinrichtung, die ein Messsignal eines mittleren Stromes durch das induktive Element bereitstellt, und eine Regeleinrichtung, die das Steuersignal abhängig von einem Sollwert und dem Messsignal erzeugt (Beschreibung, Seite 1, Zeilen 5 bis 12, Seite 4, Zeilen 3 bis 5).

Nach den Ausführungen in der Beschreibungseinleitung werde bei Regelvorrichtungen der bekannten Art der die Spule durchfließende Strom mittels eines Shunts bestimmt, der zu der Spule oder dem Elektromagneten in Serie geschaltet sei. Die an diesem Shunt abfallende Spannung werde anschließend in einem Differentialverstärker verstärkt und gemittelt. Eine solche Vorrichtung weise mehrere Nachteile auf. Ein erster Nachteil bestehe in der Spannungsabnahme bzw. in dem Spannungsabfall im Steuerkreis. Ein zweiter Nachteil sei, dass die an den Kontaktstellen des Shunts vorliegende Potentialdifferenz verstärkt werden müsse und die Verwendung des Verstärkers eine Ungenauigkeit verursache, bedingt etwa

durch Toleranzen, die integrierten Schaltungen inhärent seien (Beschreibung, Seite 1, Zeilen 14 bis 29).

Weiter sei bereits bekannt, die Messung unter Einsatz einer Serienschaltung aus einer inversen Diode und einem Widerstand durchzuführen, die parallel zu dem induktiven Element geschaltet ist (Beschreibung, Seite 2, Zeilen 1 bis 3).

Die vorliegende Erfindung habe die Aufgabe, diese bekannte Vorrichtung zu verbessern (Beschreibung, Seite 2, Zeile 5).

**3.** Als Fachmann legt der Senat seiner Entscheidung einen Fachhochschulingenieur der Fachrichtung Elektrotechnik mit mehrjähriger Erfahrung in der Entwicklung von Gleichstromstellern zu Grunde.

**4.** Die Änderungen, die zum Gegenstand der geltenden Ansprüche führen, sind zulässig (§ 38 PatG).

Die einzelnen Merkmale des geltenden Anspruchs 1 gehen auf folgende Stellen der am 27. März 2002 eingegangenen Übersetzung der ursprünglich in französischer Sprache eingereichten PCT-Anmeldung zurück:

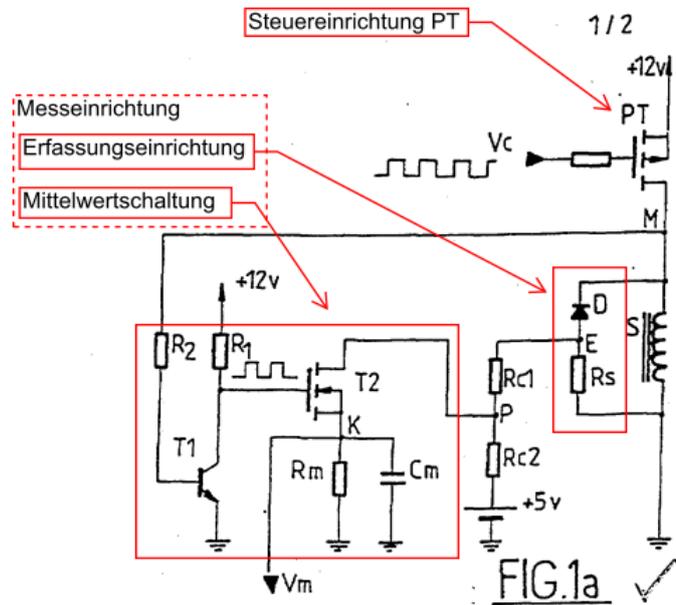
Merkmale 1 und 1.1:	Anspruch 1;
Merkmal 1.1.1:	Anspruch 1 und Beschreibung, Seite 4, Zeile 4;
Merkmale 1.2 bis 1.5.2:	Anspruch 1;
Merkmal 1.5.3:	Anspruch 1 und Beschreibung, Seite 4, Zeilen 23 bis 27;
Merkmale 1.5.4 und 1.5.5:	Anspruch 1.

Die geltenden Ansprüche 2 und 3 gehen in zulässiger Weise auf die Ansprüche 2 und 3 vom 27. März 2002 zurück.

5. Die Angaben im Anspruch 1 versteht der Fachmann wie folgt:

Die Messeinrichtung nach Merkmal 1.2, welche ein Messsignal bereitstellt (in die nebenstehend wiedergegebene Figur 1a der Anmeldung das Signal  $V_m$ ), umfasst für den Fachmann die Erfassungseinrichtung nach Merkmal 1.3 und die Mittelwertschaltung nach Merkmal 1.5.

Die Erfassungseinrichtung nach Merkmal 1.3 wird durch den Dipol aus Diode (D) und erstem Widerstandselement ( $R_s$ ) gebildet (vgl. Merkmal 1.3.1 und Beschreibung, Seite 5, Zeile 15, und Figur 1a).



Figur 1a mit Erläuterungen des Senats

Die Regeleinrichtung nach Merkmal 1.4 ist im Ausführungsbeispiel nach Figur 1a nicht dargestellt, sie erzeugt ein Steuersignal (vgl. in Figur 1a das Signal  $V_c$  und Beschreibung, Seite 3, Zeile 33).

Die Mittelwertschaltung nach Merkmal 1.5 wird durch die in den Merkmalen 1.5.2 bis 1.5.4 angegebenen Bauelemente Transistor (T2), bipolarer Transistor (T1), Widerstände ( $R_1$ ,  $R_2$ ), kapazitives Element ( $C_m$ ) sowie zweites Widerstandselement ( $R_m$ ) gebildet (vgl. Figur 1a).

Merkmal 1.5.3 gibt dem Fachmann vor, dass die Port-Elektrode des Transistors (T2) der Mittelwertschaltung mit dem Sammler eines bipolaren Transistors (T1) verbunden ist und ein Umschaltsignal empfängt, um den Transistor (T2) entgegengesetzt zu der Steuereinrichtung (PT) umzuschalten. Die Angabe „Port-Elektrode“ versteht der Fachmann als Gate-Elektrode des Transistors (T2), die Angabe „Sammler eines bipolaren Transistors (T1)“ als Kollektor des bipolaren Transistors (T1). Der im Merkmal 1.5.3 genannte gemeinsame Punkt (M) zwischen der Spule

(S) und dem Drain-Anschluss des Transistors (PT) ist ein gemeinsamer Punkt zwischen der Spule (S) und dem Drain-Anschluss des als Steuereinrichtung (PT) dienenden Transistors.

Zur Funktionsweise der mit dem Anspruch 1 beanspruchten Vorrichtung erfährt der Fachmann in der Beschreibung des Ausführungsbeispiels, Seite 5, Zeilen 6 bis 11, Folgendes: „Mit der wie oben beschriebenen Anordnung ist der Transistor T2 nicht im geschlossenen Zustand und übermittelt dem Kondensator  $C_m$  die zu speichernde Spannung lediglich, wenn der Transistor PT im offenen Zustand vorliegt und wenn der Strom  $I_2$  den Widerstand  $R_S$  durchquert. Diese Speicherung durch den Kondensator  $C_m$  ermöglicht es anschließend, am Ausgang K den mittleren oder gemittelten Steuerstrom  $I_m$  in dem Spulenkreis S „wiederherzustellen“, obwohl dieser nicht „sichtbar“ für den Dipol D,  $R_S$  ist.“

**6.** Der Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 ist gegenüber dem Stand der Technik nach den im Verfahren berücksichtigten Entgegenhaltungen neu (§ 3 PatG) und beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit (§ 4 PatG).

Der der Erfindung nächstliegende Stand der Technik ist nach Einschätzung des Senats aus folgenden Entgegenhaltungen bekannt:

D1 US 6 069 471 A und  
D3 US 4 511 829 A.

**6.1** Die Entgegenhaltung D1, US 6 069 471 A, betrifft einen Tiefsetzsteller, der eine geregelte Spannung für einen als Stromsenke wirkenden Mikroprozessor zur Verfügung stellt (Spalte 1, Zeilen 18 bis 22).



sator 344 besteht, und welche eine Rückkopplungsspannung  $V_f$  bereitstellt. Wenn die Spule 116 des Tiefsetzstellers entladen wird, tastet der Feldeffekttransistor 338 den durch den Widerstand 338 fließenden Strom ab, der dann etwa gleich dem Strom  $I$  durch den Mikroprozessor 102 bzw. die Spule 116 ist. Der Transistor 114 und der Widerstand 338 bilden daher – in der Sprache der Patentmeldung – eine Erfassungseinrichtung für ein Signal, repräsentativ für einen Strom durch die Spule 116. Die Rückkopplungsspannung  $V_f$  stellt infolge der dem Kondensator 344 zugeordneten Zeitkonstante einen Mittelwert des Strom  $I$  durch den Mikroprozessor 102 dar (Spalte 3, Zeilen 54 bis 65). Dieses Messsignal  $V_f$  wird von der Regeleinrichtung 106 verwendet (Spalte 4, Zeile 11), um die beiden Feldeffekttransistoren 112 und 114 in einer komplementären Weise ein und auszuschalten, um die Spule 116 des Tiefsetzstellers mit Energie zu versorgen oder zu entladen (Spalte 1, Zeile 31 bis 37).

Aus der Entgegenhaltung D1, US 6 069 471 A, insbesondere der dortigen Figur 3 und der dazugehörenden Beschreibung, Spalte 2, Zeile 46 bis Spalte 4, Zeile 27, ist somit in Worten des geltenden Anspruchs 1 ausgedrückt, Folgendes bekannt: eine

- 1       Vorrichtung (Figur 3) zum Steuern oder Regeln eines ein induktives Element 116 durchquerenden Stromes,  
          (Spalte 1, Zeilen 31 bis 33: „Controller 106 switches FETs (Field Effect Transistor) 112 and 114 ON and OFF in complementary fashion so as to energize and de-energize inductor 116“;  
          Spalte 1, Zeilen 59 bis 62: „To bring  $V_{core}$  up to  $V_r$ , control circuit 106 keeps FET 112 ON and FET 114 OFF. The current flowing through inductor 116 will then increase ...“)
- 1.1     umfassend eine Serienschaltung 116, 112,
- 1.1.1<sub>teilweise</sub>   umfassend das induktive Element 116 und eine Steuereinrichtung 112, die durch ein Steuersignal (gate voltage of FET 112) gesteuert wird,  
          (Spalte 3, Zeilen 26 bis 29: „... the gate voltage of FET 112 can be brought to ground potential when the output of

driver 318 transitions to ground potential, thereby ensuring that FET 112 is fully turned ON“)

um das induktive Element 116, ausgehend von einer elektrischen Versorgungsquelle  $V_{DC}$ , zu versorgen,

1.2 sowie „eine Messeinrichtung 114, 340, die ein Messsignal  $V_f$  eines Stromes durch das induktive Element 116 bereitstellt, und

1.3 umfassend eine Erfassungseinrichtung 114, 338 für ein Signal, repräsentativ für einen Strom durch das induktive Element 116,

(Spalte 3, Zeilen 54 bis 60: „Sample-and-hold circuit 340 provides a feedback voltage  $V_f$  stored on capacitor 344, where  $V_f$  is indicative of current flowing through resistor 338 when FET 346 is ON ... The current flowing through resistor 338 when sampled by FET 346 is approximately the current  $I$  of microprocessor 102“;

Abstract: „... an average current flowing through the inductor ...“)

1.4 und eine Regeleinrichtung 106, um das Steuersignal (gate voltage of FET 112) in Abhängigkeit eines Sollwertes (reference voltage  $V_0$ ) und des gemessenen Signals  $V_f$  zu erzeugen,

(Spalte 3, Zeile 66 bis Spalte 4, Zeile 11: „Controller 106 energizes and de-energizes inductor 116 so as to approximately maintain  $V_+ = V_-$ .... yields the following expression for  $V_{core}$

$$V_{core} = \left(1 + \frac{r_1}{r_2}\right) \left[\frac{r_3 V_f + r_4 V_0}{r_3 + r_4}\right],$$

...“)

1.3.1<sub>teilweise</sub> wobei die Erfassungseinrichtung 114, 338 parallel zu einer Reihenschaltung des induktiven Elements 116 und einer Stromsenke 102 einen Zweig oder eine Schaltung umfasst, umfassend in Serie ein erstes Widerstandselement 338 und einen Transistor 114,

1.3.2<sub>teilweise</sub> wobei der Transistor 114 invers oder sperrend vorliegt, wenn die Steuereinrichtung 112 in einem Zustand vorliegt, in dem das induktive Element 116 mit der Versorgungsquelle  $V_{DC}$  gekoppelt ist,

(Spalte 1, Zeilen 31 bis 37: „Controller 106 switches FETs (Field Effect Transistor) 112 and 114 ON and OFF in complementary fashion so as to energize and de-energize inductor 116. FETs 112 and 114 should be switched so as not to be simultaneously ON. Controller 106 switches FET 114 OFF and FET 112 ON to raise the voltage at node 110, and switches FET 112 OFF and FET 114 ON to lower the voltage at node 110.“)

wobei,

- 1.5 die Vorrichtung eine Mittelwertschaltung 344, 346 für das Signal, welches repräsentativ für einen Strom ist, umfasst,
    - 1.5.1 um ein Signal zu erzeugen, repräsentativ für den gemittelten oder mittleren Strom in dem induktiven Element 116,

(Spalte 3, Zeilen 60, 61: „Due to the time constant associated with capacitor 344,  $V_f$  is indicative of an average of  $I$ .“)
    - 1.5.2 und dass die Mittelwertschaltung oder Mittlerschaltung einen Transistor 346 umfasst,
    - 1.5.3<sub>teilweise</sub> dessen Port-Elektrode ein von an einem gemeinsamen Punkt 332 zwischen der Spule 116 und dem Drain-Anschluss des Transistors 112 abgegriffenes Signal abhängiges Umschaltensignal empfängt,

(Spalte 3, Zeilen 34 bis 45): „FETs 306 and 308 prevent FETs 112 and 114 from being simultaneously ON ... FET 112 is driven OFF and node 332 will be brought LOW ... This brings FET 308 OFF to allow the input to driver 320 to be brought HIGH, so that FET 114 switches ON ...“;

Spalte 3, Zeilen 56-58: „FET 346 is coupled to FET 114 so that it is ON if and only if FET 114 is ON“)
- um den Transistor 346 entgegengesetzt zu der Steuereinrichtung 112 umzuschalten,
- (Spalte 3, Zeilen 56 bis 58: „FET 346 is coupled to FET 114 so that it is ON if and only if FET 114 is ON“;

Spalte 1, Zeilen 31 bis 37: „Controller 106 switches FETs (Field Effect Transistor) 112 and 114 ON and OFF in complementary fashion ...“)

1.5.4<sub>teilweise</sub> wobei die Source-Elektrode ein Signal empfängt, repräsentativ für die Spannung an den Kontaktstellen des ersten Widerstandselements 338,

1.5.5<sub>teilweise</sub> und wobei Drain-Elektrode, die einen Ausgang für ein Signal  $V_f$  bildet,

repräsentativ für den mittleren oder gemittelten Strom,

(Spalte 3, Zeilen 60, 61: „Due to the time constant associated with capacitor 344,  $V_f$  is indicative of an average of  $I$ .“)

mit einem kapazitiven Element 344 verbunden ist.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich von dem aus der Entgeghaltung D1 bekannten Vorrichtung somit dadurch, dass

als Last ein induktives Element (S) zur Steuerung eines elektromagnetischen Ventils dient (Restmerkmale 1.1.1 und 1.3.1),

der Transistor 114, der komplementär zur Steuereinrichtung 112 angesteuert d. h. gesperrt ist, durch eine Diode (D) mit derselben Wirkungsweise ersetzt ist (Restmerkmale 1.3.1, 1.3.2),

der Transistor (T2) der Mittelwertschaltung mit seiner Gate-Elektrode mit dem Kollektor eines bipolaren Transistors (T1) verbunden ist, der mittels eines Widerstandes ( $R_1$ ) polarisiert ist, und dessen Basis über einen Widerstand ( $R_2$ ) das Umschaltsignal empfängt (Restmerkmal 1.5.3),

der Transistor (T2) der Mittelwertschaltung mit seiner Drain-Elektrode am Messknoten und mit der Source-Elektrode am Haltekondensator ( $C_m$ ) verbunden ist (Restmerkmale 1.5.4, 1.5.5),

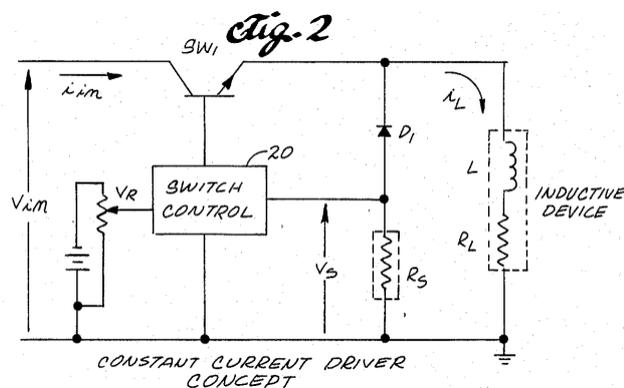
parallel zum Haltekondensator ( $C_m$ ) ein zweites Widerstandselement ( $R_m$ ) vorgesehen ist (Restmerkmal 1.5.5).

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit gegenüber dem Stand der Technik nach der Entgegenhaltung D1 neu.

**6.2** Die Entgegenhaltung D3, US 4 511 829 A, betrifft ein Verfahren und Vorrichtungen zur Steuerung des Stroms durch eine Magnetspule (Spalte 1, Zeilen 10 bis 20).

Aus der Entgegenhaltung D3, insbesondere der dortigen Figur 2, ist in Worten des geltenden Anspruchs 1 ausgedrückt, Folgendes bekannt: eine

- 1 Vorrichtung zum Steuern oder Regeln eines ein induktives Element (Inductive Device) durchquerenden Stromes (Spalte 1, Zeilen 11 bis 15),
  - 1.1 umfassend eine Serienschaltung,
    - 1.1.1 umfassend das induktive Element L und eine Steuereinrichtung  $SW_1$  (Figur 2), die durch ein Steuersignal gesteuert wird, um das induktive Element zur Steuerung eines elektromagnetischen Ventils (Spalte 2, Zeilen 53 bis 56), ausgehend von einer elektrischen Versorgungsquelle  $V_{in}$ , zu versorgen (Spalte 4, Zeilen 29 bis 34),



Figur 2 aus D3

- 1.2 sowie eine Messeinrichtung, die ein Messsignal eines Stromes durch das induktive Element bereitstellt (Spalte 4, Zeilen 42 bis 51), und
- 1.3 umfassend eine Erfassungseinrichtung  $D_1$ ,  $R_S$  für ein Signal  $V_S$ , repräsentativ für einen Strom durch das induktive Element,
- 1.4 und eine Regeleinrichtung 20, um das Steuersignal in Abhängigkeit eines Sollwertes  $V_R$  und des gemessenen Signals  $V_S$  zu erzeugen (Spalte 5, Zeilen 18 bis 25),
- 1.3.1 wobei die Erfassungseinrichtung  $D_1$ ,  $R_S$  parallel zu dem induktiven Element einen Zweig oder eine Schaltung umfasst, umfassend in Serie ein erstes Widerstandselement  $R_S$  und eine Diode  $D1$  (Figur 2),
- 1.3.2 wobei die Diode  $D1$  invers oder sperrend vorliegt (vgl. Figur 2 und auf Grund Spalte 3, Zeile 13 bis 16), wenn die Steuereinrichtung  $SW_1$  in einem Zustand vorliegt, in dem das induktive Element mit der Versorgungsquelle  $V_{in}$  gekoppelt ist (periods of time  $t_0$  to  $t_1$ , Spalte 4, Zeilen 35, 36).

Die D3 offenbart jedoch keine Mittelwertschaltung gemäß den Merkmalen 1.5 bis 1.5.5 des Anspruchs 1, denn dort wird nach Öffnen des Schalters  $SW_1$  fortlaufend der Momentanwert des Stroms gemessen (decay current sensing). Wenn der Strom auf einen Wert  $I_0$  abgefallen ist, wird der Schalter  $SW_1$  wieder geschlossen (Figur 3A, Spalte 4, Zeilen 43 bis 51).

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist daher gegenüber dem Stand der Technik nach der Entgegenhaltung D3 neu.

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

Ausgehend von dem Stand der Technik nach der Entgegenhaltung D3 mag der Fachmann Veranlassung haben, die Abtast- und Halte-Schaltung 340 aus der Entgegenhaltung D1 in seine Überlegungen einzubeziehen, um den mittleren Strom durch eine Lastspule zur Steuerung eines elektromagnetischen Ventils zu bestim-

men und ein davon abgeleitetes Signal zur Ansteuerung des Schalters SW<sub>1</sub> zu verwenden.

Es mag weiterhin zum handwerklichen Können des Fachmanns gehören, Pegelanpassungen in der Abtast- und Halte-Schaltung entweder – wie in der D1 offenbart – nach dem Haltekapazitor 344 (vgl. Widerstandsteiler 353, 354 in Figur 3 der D1) oder alternativ dazu auch durch ein zum Haltekapazitor 344 parallelgeschaltetes zweites Widerstandselement vorzunehmen und den MOSFET-Schalter 346 der Abtast- und Halte-Schaltung 340 entsprechend den vorhandenen Potentialverhältnissen auszuwählen und richtig anzuschließen, z. B. dessen Source-Elektrode mit dem Haltekapazitor zu verbinden.

Die Zusammenschau der Entgegenhaltungen D3 und D1 und die vorstehend genannten fachüblichen Abwandlungen könnten den Fachmann allenfalls zu einer Vorrichtung geführt haben, die alle im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Merkmale sowie die Merkmale 1.5, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.4 und 1.5.5 aus dem Kennzeichen des Anspruchs 1 aufweist.

Nach Überzeugung des Senats hatte der Fachmann jedoch keine Veranlassung, darüber hinaus die Port-Elektrode (Gate-Elektrode) des Transistors 346 der Mittelwertschaltung mit dem Sammler (Kollektor) eines bipolaren Transistors zu verbinden, der mittels eines Widerstandes polarisiert ist und dessen Basis über einen Widerstand das von an einem gemeinsamen Punkt zwischen der Spule und dem Drain-Anschluss des Transistors abgegriffenen abhängiges Umschaltensignal empfängt (Restmerkmal 1.5.3). Nach der Entgegenhaltung D1 erfolgt eine gemeinsame Ansteuerung des Abtasttransistors 346 sowie der Transistoren 112 und 114 vielmehr mittels einer anderen Schaltung, u. a. umfassend MOSFET 308, MOSFET 312, Treiber 318, 320 und MOSFET 326 (Spalte 2, Zeile 61 bis 67, Spalte 3, Zeilen 22 bis 30, Figur 3). Zu einer Abwandlung dieser Ansteuerschaltung gibt die Entgegenhaltung D1 dem Fachmann keinen Anlass, selbst, wenn er sie statt für die Spannungsversorgung eines Mikroprozessors für die Steuerung des durch die Steuerspule eines Magnetventils fließenden Stroms verwenden will.

Auch keine der weiteren im Verfahren genannten Entgegenhaltung regt den Fachmann dazu an, den die Port-Elektrode des Transistors 346 entsprechend dem Restmerkmal 1.5.3 zu beschalten.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 beruht daher gegenüber dem Stand der Technik auf einer erfinderischen Tätigkeit.

7. Weiterhin erfüllen auch die Unteransprüche und die übrigen Anmeldeunterlagen die an sie zu stellenden Anforderungen, so dass das Patent antragsgemäß zu erteilen war.

### **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](http://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

J. Müller

Arnoldi

Hu