

Veröffentlichung im Amtsblatt	Ja/Nein
Publication in the Official Journal	Yes/No
Publication au Journal Officiel	Oui/Non

Aktenzeichen / Case Number / N^o du recours : T 27/90 - 3.5.1

Anmeldenummer / Filing No / N^o de la demande : 82 107 773.2

Veröffentlichungs-Nr. / Publication No / N^o de la publication : 0 101 751

Bezeichnung der Erfindung: Transistor-Leistungsverstärker mit verringerten
Title of invention: Schaltzeiten
Titre de l'invention :

Klassifikation / Classification / Classement : H03K 17/04

ENTSCHEIDUNG / DECISION

vom / of / du 31. August 1990

Anmelder / Applicant / Demandeur : IBM Deutschland GmbH et al

Patentinhaber / Proprietor of the patent /
Titulaire du brevet :

Einsprechender / Opponent / Opposant :

Stichwort / Headword / Référence :

EPO / EPC / CBE Artikel 56

Schlagwort / Keyword / Mot clé : "Erfinderische Tätigkeit (ja) - nicht naheliegende
Abänderung"

Leitsatz / Headnote / Sommaire



Aktenzeichen: T 27/90 - 3.5.1

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.5.1
vom 31. August 1990

Beschwerdeführer:

IBM Deutschland GmbH
Pascalstraße 100
D-7000 Stuttgart 80

International Business Machines Corporation
Armonk, N.Y. 10504
USA

Vertreter:

Klocke, Peter, Dipl.-Ing.
IBM Deutschland GmbH
Patentwesen und Urheberrecht
Schönaicher Straße 220
D-7030 Böblingen

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Prüfungsabteilung 068 des Europäischen Patentamts vom 4. August 1989, mit der die europäische Patentanmeldung Nr. 82 107 773.2 aufgrund des Artikels 97 (1) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: P.K.J. van den Berg
Mitglieder: W. B. Oettinger
F. Benussi

Sachverhalt und Anträge

- I. Die am 25. August 1982 beim Europäischen Patentamt eingereichte Patentanmeldung 82 107 773.2 wurde durch eine Entscheidung der Prüfungsabteilung 2.2.12.068 vom 4. August 1989 mit der Begründung zurückgewiesen, der Gegenstand des Anspruchs 1, eingegangen am 2. Dezember 1987, beruhe nicht auf erfinderischer Tätigkeit.

Er ergebe sich in naheliegender Weise aus dem durch folgende Druckschriften repräsentierten Stand der Technik:

D1: JP-A-55-166 314 (mit englischer Übersetzung)

D2: US-A-3 825 773

D3: FR-A-2 366 746.

Den abhängigen Ansprüchen gleichen Datums sei eine selbständige patentbegründende Bedeutung nicht beizumessen. Ihre Merkmale seien im Prinzip bekannt bzw. fachmännisch. So verwies die Prüfungsabteilung zu den Ansprüchen 2 und 5 auf D3, zum Anspruch 3 auf D1.

- II. Gegen diese Entscheidung richtet sich die am 13. September 1989 unter Zahlung der betreffenden Gebühr eingelegte Beschwerde, mit der ihre Aufhebung und die Erteilung eines Patents begehrt wird.

In einer am 27. November 1989 eingegangenen Beschwerdebegründung spezifiziert die Beschwerdeführerin ihren Antrag dahingehend, daß der Patenterteilung die mit

"Hauptantrag" bezeichneten Ansprüche 1 bis 5, eingegangen am 27. November 1989, oder - hilfsweise - die mit "Hilfsantrag" bezeichneten Ansprüche 1 bis 4 zugrundezulegen seien. Die betreffenden Ansprüche 1 und 2 (Hilfsantrag) reichte sie - als korrigierte Fassung - am 22. Juni 1990 ein; die Ansprüche 3 und 4 am 27. November 1989.

Anspruch 1 (Hauptantrag) lautet wie folgt:

"Elektronischer Kommutierungsschaltkreis für bürstenlose Gleichstrommotoren mit mehreren, der Anzahl der Erregerwicklungen entsprechenden Transistor-Leistungsverstärkern,

dadurch gekennzeichnet, daß

jeder Transistor-Leistungsverstärker als Endstufe zwei in Reihe geschaltete komplementäre Endstufentransistoren (T5, T6) aufweist, von denen der erste (T5) mit der Versorgungsspannung (+V) und der zweite (T6) mit dem Bezugspotential verbunden ist,

jedem Endstufentransistor eine Vorstufe (T1, T7) zugeordnet ist,

an den jeweiligen Ausgang eine Vorstufe (T1, T7; Figur 3) die miteinander verbundenen Basis-Elektroden je zweier komplementärer Transistoren (T3, T4; T8, T9) angeschlossen sind,

jeweils die Emitter der beiden komplementären Transistoren miteinander verbunden und über einen Kondensator (C1, C2) an die Basis des betreffenden Endstufentransistors (T5, T6) angeschlossen sind, während der Kollektor des jeweils ersten der komplementären Transistoren (T4, T8) mit der

Versorgungsspannung (+V) und der des jeweils zweiten (T3, T8) mit dem Bezugspotential verbunden ist, und

die Basis eines Endstufentransistors (T5) galvanisch über einen Widerstand (R3; R6) mit dem Ausgang der zugehörigen Vorstufe (T1) verbunden ist."

Anspruch 1 für den Hilfsantrag lautet wie folgt:

"Elektronischer Kommutierungsschaltkreis für bürstenlose Gleichstrommotoren mit mehreren, der Anzahl der Erregerwicklungen entsprechenden Transistor-Leistungsverstärkern,

dadurch gekennzeichnet, daß

jeder Transistor-Leistungsverstärker als Endstufe zwei in Reihe geschaltete komplementäre Endstufentransistoren (T5, T6) aufweist, von denen der erste (T5) mit der Versorgungsspannung (+V) und der zweite (T6) mit dem Bezugspotential verbunden ist,

jedem Endstufentransistor eine Vorstufe (T1, T2/T7) zugeordnet ist,

an den jeweiligen Ausgang einer Vorstufe (T1, T7; Figur 3) die miteinander verbundenen Basis-Elektroden zweier komplementärer Transistoren (T3, T4; T8, T9) angeschlossen sind,

jeweils die Emitter der beiden komplementären Transistoren miteinander verbunden und über einen Kondensator (C1, C2) an die Basis des betreffenden Endstufentransistors (T5, T6) angeschlossen sind, während der Kollektor des jeweils ersten der komplementären Transistoren (T4, T8) mit der

Versorgungsspannung und der des jeweils zweiten (T3, T8) mit dem Bezugspotential verbunden ist,

die Basis des einen Endstufentransistors (T5) galvanisch über einen Widerstand (R3) mit dem Ausgang der zugehörigen Vorstufe (T1) verbunden ist; die Basis des anderen Endstufentransistors (T6) galvanisch über einen Widerstand (R6) mit der zugehörigen Vorstufe (T2/T7) verbunden ist,

die beiden miteinander verbundenen Emitter des Schaltungszweiges, über den der Ausgang einer Vorstufe (T7) mit der Basis des dazugehörigen, das Bezugspotential durchschaltenden Endstufentransistors (T6) verbunden ist, über einen weiteren Kondensator (C3) und eine Diode (D4) mit der Basis des dazu komplementären, die Versorgungsspannung (+V) durchschaltenden Endstufentransistors (T5) verbunden ist, und

der weitere Kondensator (C3) über eine an den positiven Pol (+V) der Betriebsspannungsquelle angeschlossene Zenerdiode (D2) und eine damit in Reihe liegende Diode (D3) nachgeladen wird."

Die Ansprüche 2 bis 5 (Hauptantrag) bzw. 2 bis 4 (Hilfsantrag) sind abhängige Ansprüche.

III. Mit Bescheid vom 14. März 1990 teilte die Kammer der Beschwerdeführerin als Ergebnis einer ersten vorläufigen Prüfung ihre vorläufige Ansicht mit, daß:

- a) der Anspruch 1 (Hauptantrag) unklar sei (Artikel 84 EPÜ), da in ihm die Widerstands-Verbindung R6 (zwischen Vorstufe T2 und Endstufe T6) fehle; diese sei für die Funktion der beanspruchten Schaltung gleichermaßen erforderlich wie die im Anspruch

angegebene Widerstands-Verbindung R3 (zwischen Ausgang der Vorstufe T1 und Eingang der Endstufe T5);

- b) selbst bei entsprechender Vervollständigung dieses Anspruchs die in der angefochtenen Entscheidung getroffene Feststellung, sein Gegenstand unterscheidet sich vom Stand der Technik nur durch eine auf der Hand liegende, gleichwirkende, oder auch übliche, durch D3 oder D2 nahegelegte Variante bezüglich des Anschlusses des Verbindungswiderstandes (R3 bzw. R6) an die Vorstufe (statt an die Zwischenstufe), durch keinerlei überzeugendes Gegenargument widerlegt worden sei, und
- c) der Anspruch 1 des Hilfsantrags gleichen Datums denselben Klarheitsmangel wie der des Hauptantrags (siehe a)) aufweise.

Was b) betrifft, seien die Argumente in der Beschwerdebegründung teils nicht für den Anspruch relevant, teils wegen Offensichtlichkeit nicht geeignet, eine erfinderische Tätigkeit zu begründen.

IV. In der am 22. Juni 1990 eingereichten Eingabe nimmt die Beschwerdeführerin zu den Ausführungen a) und b) (siehe III.) mit keinem Wort Stellung.

Vielmehr befaßt sich die Eingabe, ohne den Hauptantrag zu erwähnen, ausschließlich mit dem Hilfsantrag. Hierzu erklärt sie folgendes:

Der aufgezeigte Klarheitsmangel (siehe III. c)) werde durch die korrigierte Fassung behoben.

Die Interpretation dessen, was der Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag zusätzlich zum Anspruch 1 gemäß Hauptantrag enthalte, durch die Kammer sei korrekt und die zusätzliche Maßnahme, welche die Lösung der aus D1 bekannten Aufgabe mit größerer Sicherheit als beim Bekannten gewährleistet, sei selbst durch D2 nicht nahegelegt.

Der Hilfsantrag werde daher in der nun vorliegenden korrigierten Fassung aufrechterhalten.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig (Art. 106 bis 108 und Regel 64 EPÜ).
2. Die Änderungen des Patentbegehrens sind zulässig (Art. 123 (2) EPÜ).

Der Anspruch 1 (Hauptantrag) beruht bezüglich seines Gattungsbegriffs auf dem ersten Absatz der Beschreibung (sowie Figur 1 und 2) und bezüglich seiner kennzeichnenden Merkmale auf einem Teil des ursprünglichen Anspruchs 3 (i.V.m. Anspruch 1) sowie bezüglich des letzten kennzeichnenden Merkmals auf der Beschreibung (insbesondere Seite 4, Zeilen 33 bis 34).

Die zusätzlichen Merkmale im Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag beruhen auf dem ursprünglichen Anspruch 4 (i.V.m. den übergeordneten Ansprüchen).

3. Anspruch 1 (Hauptantrag) ist jedoch schon deswegen nicht gewährbar, weil er ein notwendiges Merkmal nicht enthält, nämlich die Widerstands-Verbindung (R6) der Basis des "anderen" Endstufentransistors (T6) mit dem Ausgang seiner Vorstufe (Transistor T2).

Diese Verbindung ist für die auf Seite 10, Zeilen 1 bis 3 beschriebene Funktion ebenso notwendig wie die auch von der Beschwerdeführerin für notwendig gehaltene, im Anspruch angegebene gleichartige Widerstandsverbindung (R3) des "einen" Endstufentransistors (T5) mit seiner Vorstufe (T1) für deren, auf Seite 7, Zeile 33 bis Seite 8, Zeile 4 beschriebene Funktion.

Im Zusammenhang mit dem Hilfsantrag hat die Beschwerdeführerin eben diesen Mangel an Klarheit behoben und somit durch konkludente Handlung eingeräumt, daß er auch beim Anspruch 1 gemäß Hauptantrag vorliegt. Dort hat sie ihn jedoch nicht behoben.

Der Hauptantrag muß deshalb zurückgewiesen werden.

4. Auf die Frage des Mangels an erfinderischer Tätigkeit beim Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag (siehe III. b) kommt es bei diese^z Sachlage nicht an, zumal die Beschwerdeführerin sich hierzu nicht geäußert hat (siehe IV.)
5. Es verbleibt somit zu prüfen, ob der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag auf erfinderischer Tätigkeit beruht.

Dies ist nach Ansicht der Kammer aus folgenden Gründen der Fall:

- 5.1 Auszugehen ist davon, daß der Anmeldungsgegenstand eine elektronische Kommutierungsschaltung mit mehreren Transistor-Leistungsverstärkern betrifft, und zwar - nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 - der Anzahl der Erregerwicklungen eines bürstenlosen Gleichstrommotors entsprechend.

Dabei ist mit "mehreren" offensichtlich "mindestens zwei" gemeint, und was mit "entsprechend" gemeint ist, hat die Kammer demzufolge sowie aufgrund der Beschreibung folgendermaßen interpretiert:

Im Falle einer einzigen Wicklung (W) wird für jeden der beiden Anschlüsse ein Verstärker benötigt (Figur 1), also zwei (TI/TII und TIII/TIV). Im Falle dreier Wicklungen (W1 bis W3) in Sternschaltung wird für jede dieser Wicklungen ein Verstärker benötigt, also deren drei (TI/TII, TIII, und TV/TVI).

- 5.2 Eine Kommutierungsschaltung, die - in der Terminologie der Anmeldung - aus einem einzelnen Transistor-Leistungsverstärker besteht, ist aus D3 expressis verbis (siehe Seite 1, Zeile 5 und 9 bis 10) bekannt, sowie auch - unter anderer Terminologie - aus D1 und D2.

Keine dieser Druckschriften nimmt jedoch auf Motoren der im Oberbegriff des Anspruchs 1 definierten Art und die hierfür jeweils benötigte Mehrzahl von Leistungsverstärkern Bezug.

- 5.3 Trotzdem ist festzustellen, daß die aus D1, D2 und D3 bekannten Transistor-Leistungsverstärker zur Kommutierung von Motoren jedenfalls geeignet sind; denn sie lösen die hierbei auftretenden, in der Aufgabenstellung der Anmeldung (Seite 2, Zeilen 5 bis 15) enthaltenen Probleme, nämlich die Ein- und Ausschaltzeiten gering zu halten (D1, Seite 6, 3. Absatz, 2. Satz) sowie ein gleichzeitiges Leiten der beiden in Reihe liegenden Endstufentransistoren zu vermeiden (D1, Seite 7, Zeilen 9 ff. sowie Seite 8, 4. Absatz; D2 Abstract 1. Satz; D3, Figur 2 mit zugehöriger Beschreibung).

5.4 Ausgehend somit von einer Kommutierungsschaltung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 (siehe 5.2) besteht der Gegenstand des Anspruchs 1 in einer ganz bestimmten Ausbildung der (zwei oder drei) Transistor-Leistungsverstärker (TI/TII und TIII/TIV bzw. TV/TVI), nämlich (siehe Figur 3):

jeweils bestehend aus einem ersten Verstärker mit:

- Vorstufe T1,
- Komplementärtransistorstufe T3/T4 mit kapazitiver Verbindung C1,
- hierzu parallele Widerstandsverbindung R3,
- Endstufe T5

und einem zweiten Verstärker mit

- Vorstufe T2/T7,
- Komplementärtransistorstufe T8/T9 mit kapazitiver Verbindung C2,
- hierzu parallele Widerstandsverbindung R6,
- Endstufe T6

sowie einer ganz bestimmten Querverbindung zwischen diesen Verstärkern, nämlich (siehe wiederum Figur 3):

- Kondensator C3 und Diode D4 zwischen dem Eingang des einen Endstufentransistors (T5) und dem Ausgang der anderen Komplementärtransistorstufe (T8/T9), mit
- Nachladeschaltung D2/D3.

- 5.5 Einige der im Kennzeichnungsteil definierten sieben Merkmale der beim Anmeldungsgegenstand verwendeten Leistungsverstärker sind aus D1 an sich bekannt.

Hierbei handelt es sich ersichtlich um:

- das die Endstufe betreffende erste kennzeichnende Merkmal (siehe Q1, Q2 in Figur 3 von D1),
- das die Vorstufe betreffende zweite kennzeichnende Merkmal (15-1 und 15-2), und
- das die Zwischenstufe betreffende dritte und vierte kennzeichnende Merkmal (16-1 und 16-2 sowie "speed up circuit").

- 5.6 Die verbleibenden Merkmale, nämlich

- das die Widerstandsverbindungen betreffende fünfte kennzeichnende Merkmal, und
- das die Querverbindung betreffende sechste und siebte kennzeichnende Merkmal

sind augenscheinlich nicht aus D1 bekannt.

- 5.7 Nach der angefochtenen Entscheidung kommt dem fünften kennzeichnenden Merkmal eine erfinderische Bedeutung nicht zu. Diese Ansicht der Prüfungsabteilung wurde seitens der Beschwerdeführerin nicht widerlegt und die Kammer sieht auch kein überzeugendes Gegenargument.

Die Widerstandsverbindung (R3, R6) kann als Variante des in D1 dem Kondensator des "speed up circuit" parallel geschalteten Widerstands angesehen werden.

- 5.8 Jedenfalls aber ist D1 keinerlei Anregung für das sechste und siebte kennzeichnende Merkmal zu entnehmen. Eine Querverbindung zwischen dem "oberen" und "unteren" Verstärkerzug fehlt in Figur 3 dieser Druckschrift.
- 5.9 D2 offenbart in ähnlichem Zusammenhang (Gegentakttreiber), und zwar zur Lösung der gleichen Aufgabe, nämlich das gleichzeitige Leiten der Ausgangstransistoren mit Sicherheit zu verhindern, der Basis-Emitter-Strecke jedes Ausgangstransistors die Kollektor-Emitter-Strecke eines "interlock"-Transistors parallelzuschalten, wobei die beiden "interlock"-Transistoren vom gleichen Ausgangssignal gesteuert werden.

Eine Anregung, hiervon abzugehen und statt dessen eine - einfachere - Querverbindung der in der vorliegenden Anmeldung beanspruchten Art vorzusehen, ist D2 aber nicht entnehmbar.

- 5.10 D3 ist ersichtlich eine solche Anregung ebenfalls nicht entnehmbar und die restlichen im Recherchenbericht erwähnten Druckschriften erscheinen nicht relevanter.
6. Der Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag ist daher als im Prinzip gewährbar anzusehen.

Seine zweiteilige Fassung (Regel 29 (1) a)/b) EPÜ) erscheint akzeptabel und wurde aus den unter 5.1 und 5.2 dargelegten Gründen nicht beanstandet, obwohl die beanspruchte Schaltung Gemeinsamkeiten (siehe 5.5) beispielsweise mit der aus D1 bekannten, für die

betreffenden Zwecke geeigneten Schaltung (siehe 5.3) aufweist.

Der Anspruch bedarf allerdings einer Bezugszeichenkorrektur: Die Bezugszeichen "(T4, T8)" im vierten kennzeichnenden Merkmal (viertletzte Zeile auf Seite 15 B) müssen "(T4, T9)" lauten.

7. Gegen die abhängigen Ansprüche bestehen ebenfalls keine wesentlichen Bedenken.

Lediglich im Anspruch 4 ist das Wort "eine" in "die" zu ändern; denn die Diode D4 ist im Falle des Hilfsantrages - im Gegensatz zum Hauptantrag - zwingend bereits nach dem Anspruch 1 vorhanden.

8. In der Beschreibung ist Regel 27 (1) d) EPÜ durch die Bezugnahme auf die Ansprüche (Seite 2, dritter Absatz) erfüllt.

Jedoch erscheint Regel 27 (1) c) EPÜ nicht ausreichend durch die Bezugnahme (Seite 1, letzte Zeile) auf D3 erfüllt.

Wie dargelegt wurde (siehe 5.5), sind eine Reihe von technischen Merkmalen der beim Anmeldegegenstand eingesetzten Leistungsverstärker aus D1 bekannt. Insbesondere diese Druckschrift bedarf daher ebenfalls einer Angabe in der Beschreibung.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.

2. Die Sache wird an die erste Instanz zurückverwiesen mit der Auflage, ein Patent auf der Grundlage des Hilfsantrags zu erteilen, d. h. mit:

- Ansprüche 1 und 2, eingegangen am 22. Juni 1990, unter Korrektur des Anspruchs 1 gemäß Abschnitt 6 der Entscheidungsgründe,

Ansprüche 3 und 4, eingegangen am 27. November 1989, unter Änderung des Anspruchs 4 gemäß Abschnitt 7 der Entscheidungsgründe;

- Beschreibung Seiten 1 und 2, eingegangen am 25. Juni 1987, unter Ergänzung der Beschreibungseinleitung gemäß Abschnitt 8 der Entscheidungsgründe,

Seiten 3, 11 und 14, wie veröffentlicht,

Seiten 4 bis 10, 12 und 13, eingegangen am 2. Dezember 1987;

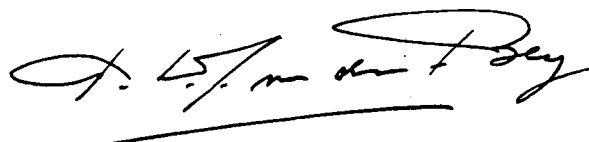
- Zeichnungen, Blatt 1 und 2, wie veröffentlicht.

Die Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:



M. Beer



P.K.J. van den Berg

03498

