

BESCHWERDEKAMMERN
DES EUROPÄISCHEN
PATENTAMTS

BOARDS OF APPEAL OF
THE EUROPEAN PATENT
OFFICE

CHAMBRES DE RECOURS
DE L'OFFICE EUROPEEN
DES BREVETS

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) Veröffentlichung im ABl.
(B) An Vorsitzende und Mitglieder
(C) An Vorsitzende

E N T S C H E I D U N G
vom 13. Juli 1994

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0478/93 - 3.5.2

Anmeldenummer: 89100582.9

Veröffentlichungsnummer: 0377768

IPC: H03K 19/003

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:
Leitungsendstufe

Anmelder:
Siemens Aktiengesellschaft

Einsprechender:
-

Stichwort:
-

Relevante Rechtsnormen:
EPÜ Art. 56

Schlagwort:
"Erfinderische Tätigkeit (nach Änderung, ja)"

Zitierte Entscheidungen:
-

Orientierungssatz:



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours

Aktenzeichen: T 0478/93 - 3.5.2

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.5.2
vom 13. Juli 1994

Beschwerdeführer: Siemens Aktiengesellschaft
Wittelsbacherplatz 2
D - 80333 München (DE)

Vertreter: -

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Prüfungsabteilung des
Europäischen Patentamts vom 13. April 1993,
mit der die europäische Patentanmeldung
Nr. 89 100 582.9 aufgrund des Artikels 97 (1)
EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: W. J. L. Wheeler
Mitglieder: M. R. J. Villemin
L. C. Mancini

Sachverhalt und Anträge

- I. Der Beschwerdeführer (Anmelder) hat gegen die Entscheidung der Prüfungsabteilung über die Zurückweisung der Anmeldung Nr. 89 100 582.9 Beschwerde eingelegt.

Die Prüfungsabteilung war zur Auffassung gekommen, daß im Hinblick auf folgende Entgegenhaltungen

D1: US-A-4 791 326,

D2: US-A-4 752 703,

D3: P. HOROWITZ & W. HILL, "The art of Electronics", 1984, Cambridge University Press, Seiten 72, 586 - 587,

der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ beruhe.

- II. Der Beschwerdeführer beantragt, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und ein Patent zu erteilen. Nach einem Bescheid der Kammer reichte der Beschwerdeführer mit Schreiben vom 22. April 1994 neue Beschreibungsseiten 1, 2, 2a ein. Mit Schreiben vom 20. Mai 1994 reichte er neue Ansprüche 1 bis 6 ein.

Somit liegen der Anmeldung nunmehr folgende Unterlagen zugrunde:

Patentansprüche:

Nr. 1 bis 6: eingereicht mit Schreiben vom 20. Mai 1994,

Beschreibung:

Seiten 1, 2, 2a: eingereicht mit Schreiben vom 22. April 1994,

Seite 3: eingereicht mit Schreiben vom 7. November 1989,

Seiten 4 bis 5: ursprüngliche Fassung,

Zeichnungen:

Blatt 1/1: ursprüngliche Fassung.

III. Die Fassung des nunmehr gültigen Anspruchs 1 lautet wie folgt:

"1. Schaltungsanordnung mit komplementären MOS-Ausgangstransistoren (M2, M3), deren zusammenschaltete Drain-Anschlüsse den Ausgang (A) bilden und deren zusammenschaltete Gate-Anschlüsse gemeinsam angesteuert werden, mit jeweils einem in Reihe zur Source-Drain-Strecke jedes MOS-Ausgangstransistors (M2, M3) angeordneten, als steuerbare Konstantstromquelle wirkenden MOS-Transistor (M1, M4) und Mitteln (Vsp, Vsn; Ibiasp, Ibiasn) zur Steuerung dieses Transistors (M1, M4),

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß zur Pegelumsetzung der Ausgang (A) über eine Leitung (L) an einen an ein Abschlußpotential (Vtt) angeschalteten Leitungsabschlußwiderstand (R) geführt ist und die Spannungsamplitude ($\pm V_a$) am Eingang (E) einer nachfolgenden Eingangsschaltung über die Mittel (Vsp, Vsn; Ibiasp, Ibiasn) symmetrisch um das Abschlußpotential (Vtt) einstellbar ist."

Die Ansprüche 2 bis 6 sind vom Anspruch 1 abhängig.

IV. Der Beschwerdeführer hat im wesentlichen folgendes vorgebracht:

Eine Schaltungsanordnung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sei aus D1 bekannt. Keine der zitierten Druckschriften D1, D2, D3 offenbare die der Erfindung zugrundeliegende Idee, den gemeinsamen Ausgang (A) der zur Ausgangsschaltung eines Leitungstreibers gehörigen Transistoren nicht unmittelbar an den Eingang (E) der Eingangsschaltung einer beispielsweise entfernt angeordneten Baugruppe anzuschalten, sondern vielmehr über eine Leitung (L), die je nach Entfernung zur nachfolgenden Baugruppe verschiedene Leitungslängen annehmen könne, mit diesem Eingang (E) zu verbinden. Der Leitungsabschlußwiderstand (R) am Ende der Leitung (L) liege dabei an einem Bezugspotential (V_{tt}), das eine definierte Schaltschwelle für die beiden logischen Pegel am Eingang (E) der nachfolgenden Eingangsstufe liefere. Folglich werde mit einem einzigen Widerstand (R) in Verbindung mit dem Bezugspotential ein Leitungsabschluß **und gleichzeitig** ein symmetrischer Spannungshub um das Bezugspotential erreicht. Daher sei der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht nahegelegt. Er beruhe somit auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Artikels 56 EPÜ.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig. Es ist implizit, daß der Beschwerdeführer die Erteilung eines Patents aufgrund der im Abschnitt II oben aufgeführten Unterlagen beantragt.
2. Die nunmehr gültigen Unterlagen verletzen Artikel 123 (2) EPÜ nicht.

3. Da keines der zum Stand der Technik genannten Dokumente den Gegenstand des Anspruchs 1 vorwegnimmt, ist dieser Gegenstand neu im Sinne des Artikels 54 EPÜ.

4.1 Die der vorliegenden Patentanmeldung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, eine Übertragung digitaler Signale von CMOS-Bausteinen zu auf unterschiedlichen Technologien beruhenden Bausteinen, z. B. ECL-Bausteinen, zu ermöglichen.

Die o. g. Aufgabe wird durch eine Schaltungsanordnung gemäß Anspruch 1 gelöst, welche gleichzeitig als CMOS-Leitungsendstufe und Pegelumsetzer dient und um das Bezugspotential symmetrische Ausgangssignale liefert.

4.2 Aus D1 ist eine mit komplementären MOS-Transistoren arbeitende Ausgangsschaltung bekannt, welche die im Oberbegriff des Anspruchs 1 aufgeführten Merkmale aufweist. Die dieser Ausgangsschaltung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, daß Impulse unabhängig von ihren Schaltungsgeschwindigkeiten ohne Verzerrungen übertragen werden können (vgl. Spalte 1, Zeilen 28 - 35 und 60 - 68; Spalte 2, Zeilen 11 - 13; Spalte 4, Zeilen 37 - 42). Dem Dokument D1 ist jedoch nicht zu entnehmen, daß die entsprechenden Ausgangssignale symmetrisch um ein Abschlußpotential sein könnten. Ferner weist keine der in D1 angegebenen Anwendungen ("delay lines", "output buffers", "ringing oscillators") gemäß Figuren 6 - 9 auf den möglichen Einsatz der o. g. Schaltung als Pegelumsetzer hin.

4.3 D2 offenbart eine Schaltungsanordnung, die u. a. eine Einheit mit komplementären MOS-Transistoren 11 - 14 (D2, Figur 1) gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 aufweist. Die Aufgabe dieser Schaltung besteht darin, Schaltspitzen zu vermeiden (vgl. Spalte 4, Zeilen 47 - 63). Der

nachgeschaltete Verstärker 26 dient als Strom-Spannungswandler, um den Verlauf des an den zusammengeschalteten Drain-Ausgängen der Transistoren (11, 12) geführten Stromes am Bildschirm eines Oszilloscops anzeigen zu können (Spalte 4, Zeilen 34 - 46). Auch dem Dokument D2 kann der Fachmann nicht entnehmen, daß diese Schaltung zur Pegelumsetzung angewendet werden könnte.

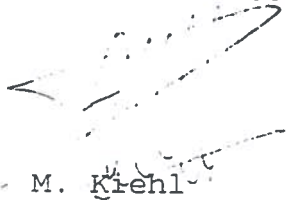
- 4.4 Figur 13.43 von D3 zeigt eine durch einen Spannungsteiler abgeschlossene TTL-Leitung. Der Spannungsteiler dient als Pull-up-Schaltung und eignet sich nicht für einen symmetrischen Spannungshub um ein Bezugspotential.
- 4.5 Zusammenfassend stellt die Kammer fest, daß weder der vorliegende Stand der Technik noch allgemeine Fachkenntnisse darauf schließen lassen, daß es für den Fachmann naheliegend gewesen wäre, auf die beanspruchte Schaltungsanordnung zu kommen. Somit beruht der Gegenstand des Anspruchs 1 auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Artikels 56 EPÜ.
5. Nach Meinung der Kammer genügt der Anspruch 1 den Erfordernissen des EPÜ. Er ist gewährbar. Die abhängigen Ansprüche 2 bis 6 betreffen besondere Ausführungsformen der Schaltungsanordnung gemäß dem patentfähigen Anspruch 1 und sind ebenfalls gewährbar. Die Beschreibung ist an die vorliegenden Ansprüche angepaßt und gibt den Stand der Technik gemäß D1 an.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

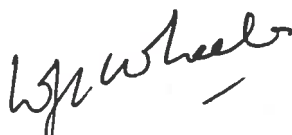
1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Sache wird an die erste Instanz zurückverwiesen mit der Auflage, ein Patent gemäß dem Antrag des Beschwerdeführers zu erteilen (siehe obigen Absatz II).

Die Geschäftsstellenbeamtin:



M. Kiehl

Der Vorsitzende:



W. J. L. Wheeler