

## Title (en)

Multi-input four quadrant multiplier.

## Title (de)

Multieingangs-Vier-Quadranten-Multiplizierer.

## Title (fr)

Multiplificateur quatre quadrants à entrées multiples.

## Publication

**EP 0356556 A1 19900307 (DE)**

## Application

**EP 88114225 A 19880831**

## Priority

EP 88114225 A 19880831

## Abstract (en)

For multiplying a plurality of signals with a further identical signal, a four quadrant multiplier on the basis of the Gilbert cell is employed, the transistors of the two coupled differential amplifier pairs of the one input, driven in the manner of the Gilbert cell via a diode-transistor path, of the inner multiplier are designed as multi-emitter transistors and in each case one emitter pair of the right and of the left multiplier branch can be driven counter to one another in each case via a controllable current source or the series circuit of a transistor and a current source. As a controllable current source, a switchable current source, which can be driven in particular by  $I_{<2>L}$  gates, is proposed for processing square-wave signals.  
<IMAGE>

## Abstract (de)

Zum Multiplizieren mehrerer Signale mit einem gleichen weiteren Signal wird ein Vier-Quadranten-Multiplizierer auf der Grundlage der Gilbert-Zelle eingesetzt, wobei die Transistoren der beiden gekoppelten Differenzverstärkerpaare des einen, im Sinne der Gilbert-Zelle über eine Dioden-Transistor-Strecke angesteuerten Einganges des inneren Multiplizierers als Multiemitter-Transistoren ausgeführt sind und jeweils ein Emittierpaar des rechten und des linken Multiplizierierzweiges über je eine steuerbare Stromquelle bzw. die Serienschaltung eines Transistors und einer Stromquelle gegenläufig ansteuerbar sind. Für die Verarbeitung von rechteckförmigen Signalen wird als steuerbare Stromquelle eine schaltbare Stromquelle vorgeschlagen, die insbesondere durch  $I^2L$ -Gatter ansteuerbar ist.

## IPC 1-7

**G06G 7/163**; **G06J 1/00**

## IPC 8 full level

**G06G 7/163** (2006.01); **G06J 1/00** (2006.01); **H03C 1/54** (2006.01); **H03D 1/22** (2006.01); **H03D 3/06** (2006.01); **H03D 13/00** (2006.01)

## CPC (source: EP US)

**G06G 7/163** (2013.01 - EP US); **G06J 1/00** (2013.01 - EP US)

## Citation (search report)

- [Y] EP 0145976 A2 19850626 - TEKTRONIX INC [US]
- [Y] EP 0157520 A2 19851009 - PRECISION MONOLITHICS INC [US]
- [A] DE 3030115 A1 19820225 - SIEMENS AG [DE]
- [A] US 3309508 A 19670314 - WITT RICHARD P

## Cited by

EP0395894A3; EP0467387A3; EP0736966A1; EP0616423A1; US5514950A

## Designated contracting state (EPC)

AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE

## DOCDB simple family (publication)

**EP 0356556 A1 19900307**; **EP 0356556 B1 19931027**; AT E96558 T1 19931115; DE 3885280 D1 19931202; DK 426489 A 19900301; DK 426489 D0 19890830; ES 2045047 T3 19940116; FI 894071 A0 19890830; FI 894071 A 19900301; JP H02113382 A 19900425; PT 91582 A 19900308; PT 91582 B 19950718; US 5115409 A 19920519

## DOCDB simple family (application)

**EP 88114225 A 19880831**; AT 88114225 T 19880831; DE 3885280 T 19880831; DK 426489 A 19890830; ES 88114225 T 19880831; FI 894071 A 19890830; JP 22278189 A 19890828; PT 9158289 A 19890830; US 39360789 A 19890814