



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 195 18 553 A 1**

51 Int. Cl.⁶:
H 01 L 23/60
H 01 L 27/088
H 01 L 29/74
H 03 K 19/20

21 Aktenzeichen: 195 18 553.6
22 Anmeldetag: 19. 5. 95
43 Offenlegungstag: 10. 10. 96

DE 195 18 553 A 1

30 Unionspriorität: 32 33 31
06.04.95 US 419636

71 Anmelder:
Industrial Technology Research Institute, Chutung,
Hsinchu, TW

74 Vertreter:
Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser,
Anwaltssozietät, 80538 München

72 Erfinder:
Ker, Ming-Dou, Tainan, TW; Wu, Tain-Shun,
Miou-Lee, TW

56 Entgegenhaltungen:
US 47 34 752

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 CMOS-Ausgabepuffer mit verbesserter, hoher ESD-Schutzfähigkeit

57 Ein ESD-Schutzschaltkreis zur Nutzung in einem CMOS-Ausgabepufferschaltkreis wurde offengelegt. Der ESD-Schutzschaltkreis sieht eine hohe ESD-Ausfallschwelle in einer kleinen Layoutfläche vor, um den Ausgabepuffer gegen ESD-Ausfälle zu schützen. Der Ausgabepuffer schließt eine PMOS-Hochziehvorrichtung und eine NMOS-Herunterziehvorrichtung vor, deren gemeinsame Drain-Anschlüsse mit einem Ausgabeanschluß verbunden sind. Der Source-Anschluß der PMOS-Vorrichtung ist mit VDD verbunden, und der Source-Anschluß der NMOS-Vorrichtung ist mit VSS verbunden. Der ESD-Schutzschaltkreis wird durch eine PTLSCR-Vorrichtung und eine NTLSCR-Vorrichtung gebildet. Der PTLSCR (NTLSCR) wird durch Einfügen einer kurzkanaligen Dünn-Oxid-PMOS(NMOS)-Vorrichtung in eine laterale SCR-Struktur gebildet. Diese MOS-Vorrichtungen verringern die Einschaltspannung der lateralen SCR auf die rückwirkungsverstärkte Zusammenbruchsspannung des MOS, statt der ursprünglichen Schaltspannung des SCR. Der ESD-Schutzschaltkreis schließt auch zwei parasitäre Dioden D_p zwischen Ausgabeanschluß und VDD und D_n zwischen Ausgabeanschluß und VSS ein. Die vier Modes der ESD-Belastung, PS, NS, PD, ND werden jede für sich durch NTLSCR, D_n , D_p bzw. PTLSCR abgewehrt.

DE 195 18 553 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen