

Title (en)
SEMICONDUCTOR COMPONENT.

Title (de)
HALBLEITERSCHALTELEMENT.

Title (fr)
SEMICONDUCTEUR.

Publication
EP 0491718 A1 19920701 (DE)

Application
EP 90912112 A 19900824

Priority
DE 3931589 A 19890922

Abstract (en)
[origin: WO9104579A1] The invention relates to a semiconductor component of a first n⁺-doped layer (1), a second p-doped layer (2), a third n⁻-doped layer (3) and a fourth p-doped layer (4). Layer (1) forms a cathode emitter and layer (4) forms an anode with suitable metal coatings (6 and 7). According to the invention, the semiconductor component triggers a flip-flop cycle since two central layers (second layer 2 and third layer 3) are given such a thickness and doping that the space charge region on the application of a voltage to the component extends towards the next pn junction (between the third and fourth layers 3 and 4 and/or the first and second layers (1 and 2) in such a way that the corresponding current amplification α (α_{npn} and/or α_{pnp}) increases. Alternatively, the flip-flop cycle may also be triggered when the space charge region reaches the next pn junction. The component of the invention exhibits small variations in the parameters UBO and IH especially if n-doped Si material ($\rho = 100 \text{ ohm.cm}$ or more) is used for the central layer (3). The parameters UBO, IBO and IH may be adjusted largely independently with the component of the invention. With the components it is possible to make series circuits of many components and in particular it is possible to produce component stacks for very high voltages which are especially suitable as fast, passive high-voltage switches to steepen the high-voltage pulses in the secondary circuit of an ignition system.

Abstract (fr)
Le semiconducteur comporte une première couche (1) dotée de N⁺, une deuxième couche (2) dotée de p, une troisième couche (3) dotée de n⁻ et une quatrième couche (4) dotée de p. La couche (1) constitue un émetteur côté cathode, la couche (4) un émetteur côté anode avec les métallisations correspondantes (6 et 7). Selon l'invention, le semiconducteur permet de déclencher un processus de basculement grâce au fait que les deux couches du milieu (la deuxième couche (2) et la troisième couche (3)) sont caractérisées par une épaisseur et un dosage tels que la zone de charge spatiale, lors de l'application d'une tension au semiconducteur, s'étende à la transition pn la plus proche (entre la troisième couche (3) et la quatrième couche (4) et/ou la première couche (1) et la deuxième couche (2)) de manière que l'amplification de courant α (α_{npn} et/ou α_{pnp}) augmente. Le processus de basculement peut également être déclenché par le fait que la zone de charge spatiale atteint une transition pn très proche. Le composant objet de l'invention est caractérisé par de faibles variations de des paramètres UBO et IH, surtout si on utilise pour la couche du milieu (3) un matériau Si doté de n ($\rho = 100 \text{ OMEGA cm}$). Les paramètres UBO, IBO et IH du composant objet de l'invention peuvent être réglés de manière sensiblement indépendante. En utilisant ces composants on peut réaliser des circuits en série constitués de nombreux éléments, et surtout on peut construire très facilement des empilements de composants pour des tensions très élevées, qui sont surtout utiles comme commutateurs passifs rapides haute tension pour augmenter la vitesse de montée des impulsions de tension élevée du circuit secondaire d'un système d'allumage.

IPC 1-7
H01L 29/90; H01L 29/91

IPC 8 full level
H01L 29/87 (2006.01); **F02P 7/03** (2006.01)

CPC (source: EP)
H01L 29/87 (2013.01)

Citation (search report)
See references of WO 9104579A1

Designated contracting state (EPC)
DE ES FR GB IT

DOCDB simple family (publication)
WO 9104579 A1 19910404; DE 3931589 A1 19910404; EP 0491718 A1 19920701

DOCDB simple family (application)
DE 9000647 W 19900824; DE 3931589 A 19890922; EP 90912112 A 19900824