

Title (en)
QUANTUM WELL INFRARED DETECTOR.

Title (de)
INFRAROT DETEKTOR MIT POTENTIALTOEPFEN.

Title (fr)
DETECTEUR INFRAROUGE A PUIITS QUANTIQUES.

Publication
EP 0623245 A1 19941109 (FR)

Application
EP 93904105 A 19930121

Priority
• FR 9200667 A 19920122
• FR 9300060 W 19930121

Abstract (en)
[origin: FR2686456A1] A component including a series of alternating stacked layers of a wide band-gap III-V semiconductor material such as Al_xGa_{1-x}As and a narrow band-gap III-V semiconductor material such as p-doped GaAs defining a quantum well (9), with HH and LH subbands, in the valency band diagram (Ev) for each corresponding heterostructure, in the layer consisting of the narrow band-gap material. The thickness of the narrow band-gap material is essentially selected so that only two quantum sub-levels LH1 and HH1 occur in the well, and that the energy difference between the sub-levels corresponds to the energy of the photons (6) to be detected. Furthermore, the composition of the wide band-gap material is essentially selected so that the quantum well barrier height (DELTA Ev) is equal to or greater than the energy of sub-band LH1.

Abstract (fr)
Ce composant comprend une succession de couches empilées alternées d'un matériau semiconducteur III-V à grande bande interdite tel que Al_xGa_{1-x}As et d'un matériau semiconducteur III-V à petite bande interdite tel que GaAs dopé p définissant dans le diagramme de bande de valence (Ev) de chaque hétérostructure correspondante, au niveau de la couche comprenant le matériau à petite bande interdite, un puits quantique (9) comportant des sous-bandes de type HH et LH. Selon l'invention, l'épaisseur du matériau à petite bande interdite est essentiellement choisie de manière que n'apparaissent dans le puits que deux sous-niveaux quantiques LH1 et HH1, et que la différence d'énergie entre ces deux sous-niveaux corresponde à l'énergie des photons (6) à détecter, et la composition du matériau à grande bande interdite est essentiellement choisie de manière que la hauteur de barrière (DELTA Ev) du puits quantique soit égale ou supérieure à l'énergie de la sous-bande LH1.

IPC 1-7
H01L 31/0352

IPC 8 full level
H01L 27/14 (2006.01); **H01L 31/0352** (2006.01); **H01L 31/10** (2006.01)

CPC (source: EP US)
B82Y 20/00 (2013.01 - EP US); **H01L 31/035236** (2013.01 - EP US)

Citation (search report)
See references of WO 9315525A1

Designated contracting state (EPC)
DE FR GB NL

DOCDB simple family (publication)
FR 2686456 A1 19930723; EP 0623245 A1 19941109; JP H07506460 A 19950713; US 5528051 A 19960618; WO 9315525 A1 19930805

DOCDB simple family (application)
FR 9200667 A 19920122; EP 93904105 A 19930121; FR 9300060 W 19930121; JP 51297193 A 19930121; US 25676094 A 19940722