

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第2区分

【発行日】平成19年2月8日(2007.2.8)

【公開番号】特開2001-257337(P2001-257337A)

【公開日】平成13年9月21日(2001.9.21)

【出願番号】特願2000-68935(P2000-68935)

【国際特許分類】

H 01 L	27/146	(2006.01)
H 04 N	5/335	(2006.01)

【F I】

H 01 L	27/14	C
H 04 N	5/335	F
H 04 N	5/335	Q
H 04 N	5/335	U

【手続補正書】

【提出日】平成18年12月15日(2006.12.15)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

透明電極25は、例えば図3に示すように、p型半導体領域23とn<sup>+</sup>半導体領域24とに接続されるように全面に被着形成することが好ましい。このとき、バーティカルn-p-nトランジスタは、図4に示すようにコレクタとベースが接続された等価回路になる。なお、裏面に形成される上記バーティカルn-p-nトランジスタとしては、透明電極25をn<sup>+</sup>半導体領域24のみに被着形成し、p型半導体領域23をフローティングにした構成とすることも、p型半導体領域23を上記透明電極とは異なるA1等と接続しさらにA1等とn型半導体領域23を接続する事も可能である。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0043】

縦型オーバーフロードレイン構造であるので、その分、転送電極8を有するいわゆる垂直転送レジスタの取り扱い電荷量を大きくすることができ、高いダイナミックレンジを得ることができる。

裏面側に形成したp型半導体領域23は、他方の電荷である正孔32の蓄積層として機能するので、暗電流の低減を図ることができる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

また、裏面照射型の固体撮像素子35の入射光側の裏面に対向してメカニカルシャッタ28を配置するときは、スミアの問題がなくなり、高感度で多画素の静止画CCDカメラ

を実現することができる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0053

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0053】

ここに、水素アニール処理やエピタキシャル成長の過程において、多孔質シリコン層42は、引張強度が著しく弱くなつて剥離層に転化する。45はその剥離面を示す。この剥離層は、p型シリコン領域43、高抵抗シリコン層44がシリコン基板41から剥離する程度の引張強度を有している。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0060

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0060】

なを、図11Fの工程の後、必要に応じて、p型シリコン領域43をエッティングにより除去し、その後、高抵抗シリコン層44の裏面にp型不純物をイオン注入し、エキシマレーザアニール等により活性化してp型シリコン領域を形成するようにしてもよい。

その後、図11G～Hに示すように、p<sup>+</sup>シリコン領域の面に例えればイオン注入でn<sup>+</sup>シリコン領域54を形成し、透明電極55を形成することもできる。

または、図12に示すように、p<sup>+</sup>シリコン領域の面に直接、n型層として作用する例えればZnOによる透明電極57を形成することもできる。

【手続補正6】

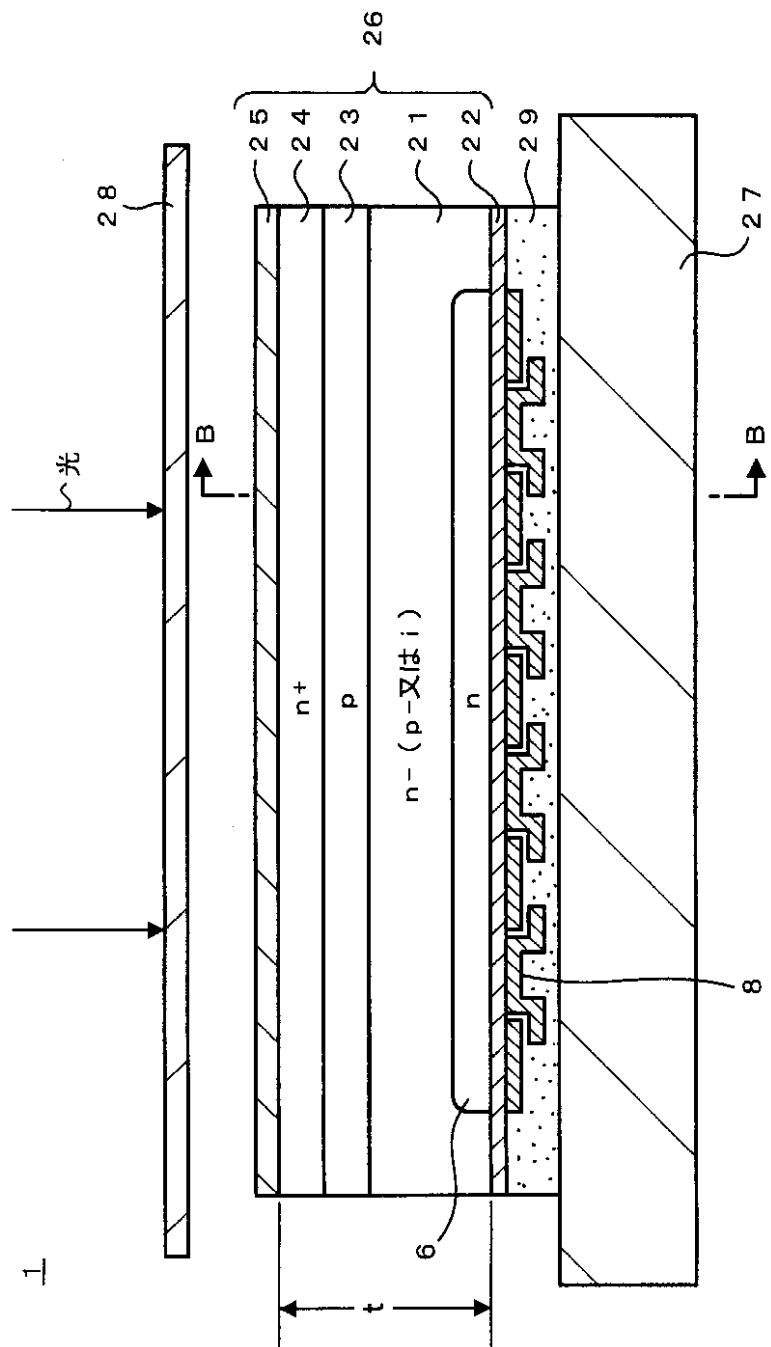
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図2】



【手続補正7】

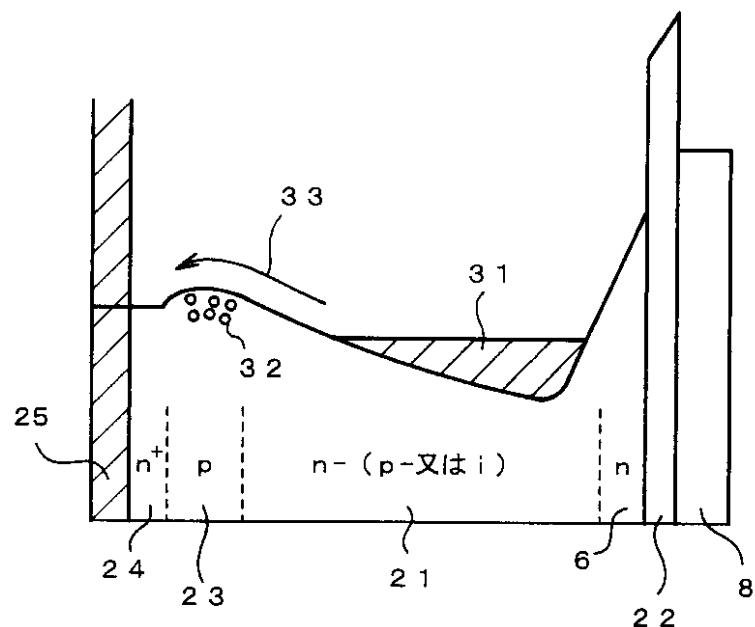
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図5】



【手続補正8】

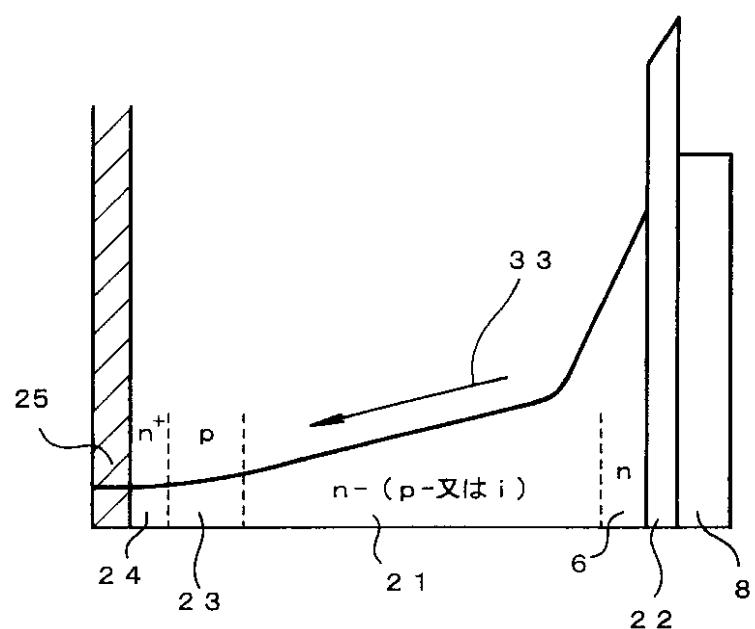
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図6】



【手続補正9】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図8】

