



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU 196840

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 15.11.77  
(21) (PV 7488 - 77)

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>

H 01 L 21/36

(40) Zveřejněno 31.07.79  
(45) Vydáno 31.03.82

(75)  
Autor vynálezu

S r n á n e k Rudolf ing. a  
H á b o v č í k Peter doc. ing. CSc., Bratislava

(54)

LODIČKA A DRŽIAK SUBSTRÁTU ZARIADENIA NA PRÍPRAVU  
NAJMEŇ DVOCH EPITAXIÁLNYCH VRSTIEV RASTOM Z KVA-  
PALNEJ FÁZY V JEDNOM PRACOVNOM PROCESE

Vynález sa týka lodičky a držiaku substrátu zariadenia na prípravu najmenej dvoch epitaxiálnych vrstiev rastom z kvapalnej fázy, v jednom pracovnom procese. Rieši sa pritom konštrukcia lodičky a držiaku substrátu.

Existuje niekoľko metód na prípravu mnohovrstvových epitaxiálnych štruktúr. Najčastejšie sa používa posúvacia metóda. Pri tejto metóde sa lodičkový systém skladá z najmenej dvoch dlhých posúvacích častí doskovitého tvaru. Dolná časť je držiakom substrátu, ktorý leží na nej horizontálne. V hornej časti sú otvory pre taveniny. Posúvaním dielov lodičky sa dostávajú rôzne taveniny na substrát, a tým narastajú na ňom pri chladnutí postupne vrstvy s rôznym zložením a vlastnosťami. Pri inej podobnej metóde sa namiesto doskovitých častí používa lodička a držiak substrátu valcovitého tvaru, ktoré sú položené na sebe. Substrát je umiestnený v držiaku tak, že je na ňom opäť položený horizontálne. V hornej časti, lodičke, sú otvory pre taveniny, usporiadané do kruhu. Otáčaním lodičky sa rôzne taveniny dostávajú na substrát.

Nevýhodou spomínaných metód je, že substrát je počas homogenizácie taveniny v blízkosti taveniny, a preto aj na rovnakej teplote. Homogenizácia sa realizuje pri teplotách, pri ktorých dochádza k nežiadúcemu úletu prchavých zložiek zo substrátu. Substrát je v horizontálnej polohe, a preto sa tavenina po skončení epitaxiálneho rastu zle odtrhá od substrátu. Na urýchlenie homo-

genizácie taveniny sa s lodičkou môže vibrovať. U spomínaných metód to nie je možné, pretože jednotlivé diely lodičkového systému sú na sebe iba voľne položené.

Uvedené nedostatky odstraňuje lodička a držiak substrátu zariadenia podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že lodička je vytvorená z valčeka, v ktorého čele sú vytvorené otvory tak, že v strede je otvor pre zasunutie tyčky držiaka substrátu. Okolo otvoru sa nachádzajú diery pre zasunutie vodiaceho kolíka a po okraji sú urobené otvory pre taveniny. Držiak substrátu je tvorený tyčkou s vodiacim kolíkom a doskou, na ktorej je upevňovacou doskou a skrutkou s maticou upevnený substrát.

Pokrok vynálezu je predovšetkým v tom, že lodička a držiak substrátu zariadenia umožňujú prípravu najmenej dvoch epitaxiálnych vrstiev v jednom pracovnom procese, pričom sa nevyskytujú uvedené nedostatky.

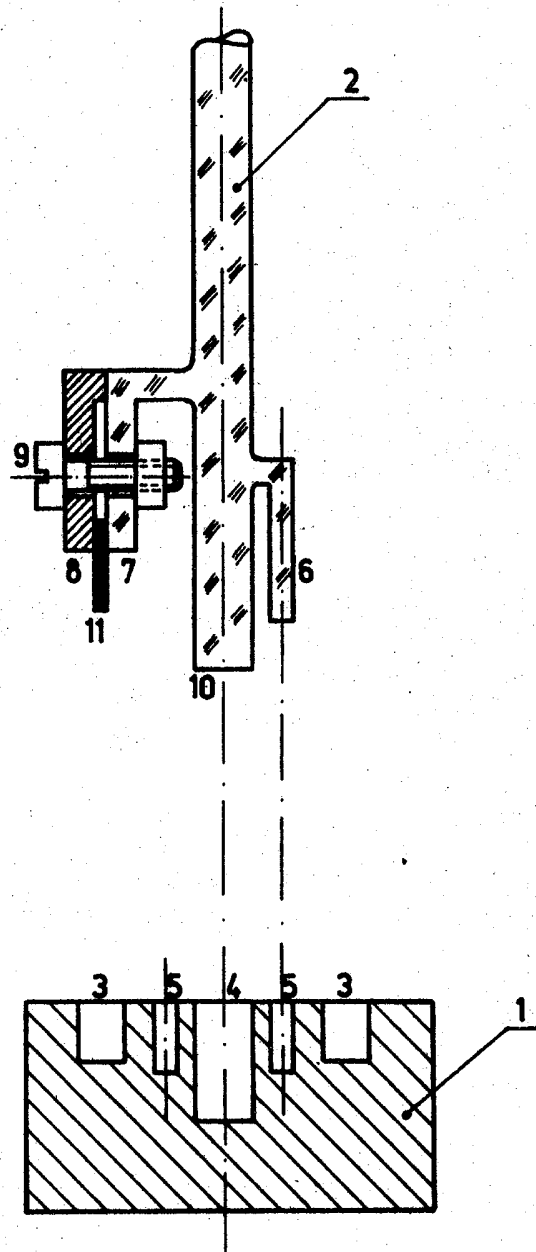
Na pripojených výkresoch je znázornená lodička a držiak substrátu zariadenia podľa vynálezu. Na obr. 1 je bočný pohľad na lodičku a držiak substrátu v polohe pred epitaxiálnym rastom. Na obr. 2 je pôdorys lodičky.

Lodičku 1 tvorí valček, v ktorého čele sú vyrobené otvory 3 pre taveniny. Otvory sú usporiadané do kruhu a ich počet sa dá zhotoviť podľa veľkosti valčeka. V strede valčeka je otvor 4 pre zasunutie tyčky 10 držiaku 2 substrátu. Ďalej sú vo valčeku diery 5 pre zasunutie vodiaceho kolíka 6. Držiak 2 substrátu sa skladá z tyčky 10, na ktorej je pritavený vodiaci kolík 6 a doska 7. Substrát 11 je pridržiavaný v zvislej polohe doskou 7 a upevňovacou doskou 8 a skrutkou s maticou 9.

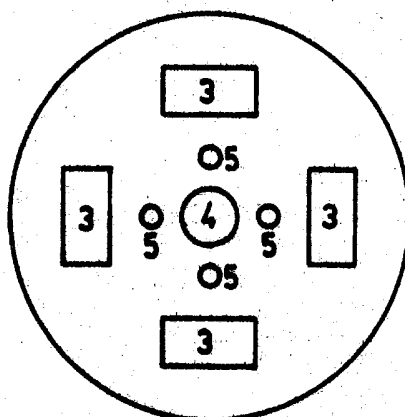
Možnosť využitia vynálezu je pri príprave mnohovrstvových polovodičových štruktúr.

#### P r e d m e t   v y n á l e z u

Lodička a držiak substrátu zariadenia na prípravu najmenej dvoch epitaxiálnych vrstiev rastom z kvapalnej fázy v jednom pracovnom procese, vyznačujúce sa tým, že lodička (1) je vytvorená z valčeka, v ktorého čele je vytvorený otvor (4) pre zasunutie tyčky (10) držiaka (2) substrátu, diery (5) pre zasunutie vodiaceho kolíka (6) a otvory (3) pre taveniny, pričom držiak (2) substrátu sa skladá z tyčky (10), na ktorej je vodiaci kolík (6) a doska (7), na ktorú je upevňovacou doskou (8) a skrutkou s maticou (9) upevnený substrát (11).



Obr. 1



Obr. 2