

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

265 107

(11) (B1)
(13)

(51) Int. Cl.⁴

H 01 L 21/306

(22) Přihlášeno 29 07 86

(21) PV 5714-86.0

(40) Zveřejněno 12 01 89

(45) vydáno 15 12 89

(75)

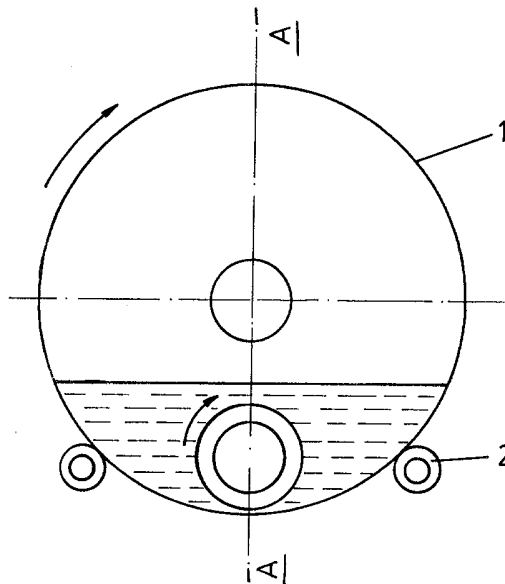
Autor vynálezu

SRNKA DUŠAN ing., PTÁČKOVÁ JIŘINA ing.,
SVOBODOVÁ RIMMA prom. chem., PRAHA

(54) Zařízení pro leptání velmi tenkých křemíkových destiček

(57) Zařízení zajišťuje současné oboustranné chemické leptání křemíkových destiček, tvořících základní komponenty pro výrobu polovodičových průletových detektorů. Leptací zařízení je tvořeno rotačním bubnem, v jehož čelních stěnách je přívod a odvod leptacího a promývacího roztoku. Podél vnitřního povrchu obvodového pláště rotačního bubnu je vytvořena nejméně jedna drážka, v níž je uloženo nejméně jedno kruhové pouzdro s oboustranným otvorem pro vy-

obr. 1



Vynález se týká zařízení pro leptání velmi malých křemíkových destiček, pužívaných pro výrobu polovodičových průletových detektorů.

Jedním ze známých způsobů leptání je jednostranné leptání, kde se kyselinovzdorným tmelem zamaskují okraje jedné strany a celá druhá strana křemíkové destičky. Takto upravená destička se vloží do nádoby s kyselinou a leptá se řádově desítky minut. Aby křemíková destička byla odleptána rovnoměrně, je nutné leptací lázeň míchat. Míchání se provádí ručně, což je namáhavé a časově náročné. Stejným způsobem se odleptá i druhá strana křemíkové destičky. Při současném leptání obou stran křemíkové destičky se docílí uspokojivého odleptání pouze na její horní straně. Spodní strana je v důsledku špatného přístupu kyseliny odleptána nepravidelně, což často vede k jejímu znehodnocení.

Jiný způsob využívá k míchání leptací lázně elektrického pohonu, spojeného s leptací nádobou. Ta se otáčí kolem své osy a tak je zajištěno potřebné promývání křemíkových destiček, které jsou v leptací nádobě upevněny na teflonové podložce. Nedostatkem je zde odleptání křemíkové destičky po celé ploše, tj. i na jejích krajích. Manipulace s těmito destičkami je pak velmi obtížná a často dochází k jejich mechanickému poškození.

Leptáním tenkých polovodičových destiček se zabývá také US Patent 4 251 317. Zařízení podle tohoto patentu je tvořeno nádrží naplněnou leptacím roztokem, v němž je na pevných ramenech upevněna kazeta. V ní jsou pak vedle sebe uloženy leptavé polovodičové plátky. Otáčení kazety je řešeno řetězovým pohonem z vnějšího elektrického motoru. Míchání leptacího roztoku se provádí dusíkem, vháněným do roztoku. Nedostatky tohoto uspořádání lze spatřovat především v tom, že řetězový pohon je ponořen do leptací lázně, což omezuje jeho životnost a klade zvýšené nároky na volbu použitého materiálu. Konstrukce kazety a způsob míchání nezajišťuje rovnoměrné odleptání obou stran destiček a to jak v kvalitě tak i v rychlosti leptání. Konstrukční řešení je relativně složité.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro leptání velmi tenkých křemíkových destiček podle vynálezu. Je tvořeno rotačním bubnem, v jehož čelních stěnách je upraven přívod a odvod leptacího a promývacího roztoku. Podél vnitřního povrchu obvodového pláště rotačního bubnu je vytvořena nejméně jedna drážka, v níž je uloženo nejméně jedno kruhové pouzdro s oboustranným otvorem pro vymezení leptaných ploch křemíkové destičky.

Zařízení podle vynálezu zajišťuje optimální režim leptání, kterého je dosaženo dokonalým mícháním leptacího roztoku v průběhu leptání. Křemíkové destičky jsou leptány rovnoměrně po obou stranách. Výraznou výhodou je úplné oddělení pohonu od leptací lázně. Zařízení je velmi jednoduché.

Zařízení podle vynálezu je znázorněno na přiloženém výkresu, kde na obr. 1 je nakreslen boční pohled a na obr. 2 řez A - A.

Je tvořeno rotačním bubnem 1, který je uložen na hnacích kladkách 2. V čelních stěnách rotačního bubnu 1 je vytvořen přívod 3 a odvod 4 leptacího a promývacího roztoku 5. Na vnitřním povrchu obvodového pláště rotačního bubnu 1 je vytvořena drážka 6 pro uložení kruhového pouzdra 7 s oboustranným otvorem pro vymezení leptaných ploch křemíkové destičky 8. Přívod 3 a odvod 4 jsou vytvořeny v protilehlých čelech v ose rotačního bubnu 1, přičemž průměr přívodu 3 je menší nežli průměr odvodu 4.

Při otáčení rotačního bubnu 1 se kruhová pouzdra 7 s oboustranným otvorem, uložená v drážce 6 a ponořená v leptacím a promývacím roztoku 5 odvalují po vnitřním povrchu jeho obvodového pláště. Tím je dosaženo rovnoměrného omývání křemíkových destiček 8. Po obvodu rotačního bubnu 1 může být vytvořeno více souběžných drážek 6. V těchto drážkách 6 pak mohou být uložena kruhová pouzdra 7 vedle sebe i za sebou.

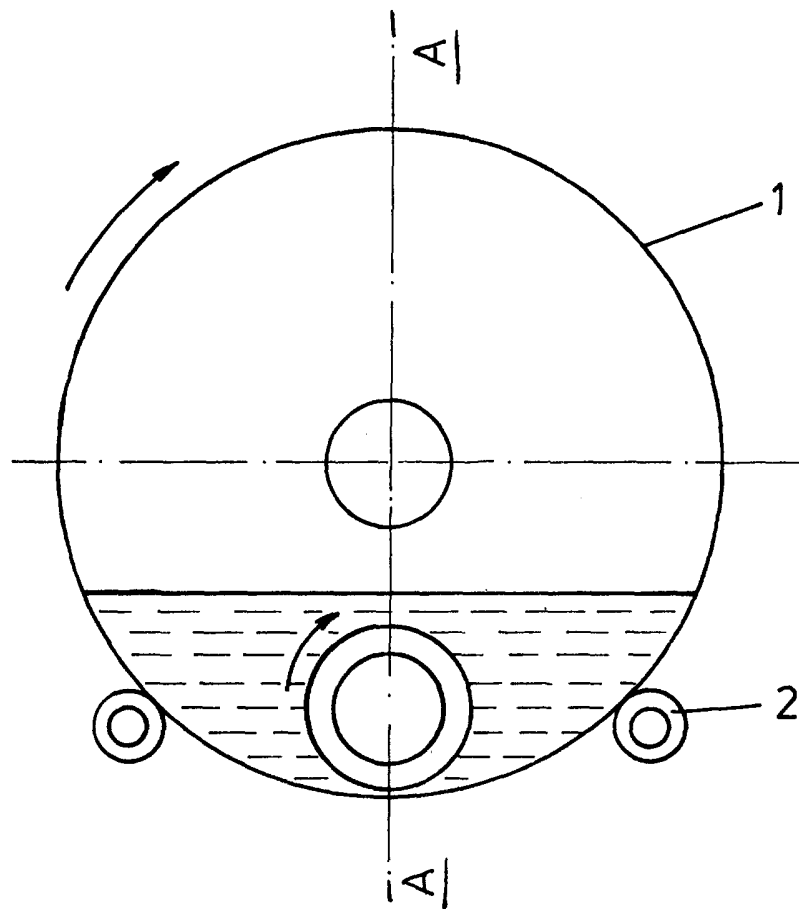
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro leptání velmi tenkých křemíkových destiček pro polovodičové průletové detektory, tvořené nejméně jedním kruhovým pouzdem a rotačním bubnem, který je naplněný leptacím a promývacím roztokem a opatřený pohonem, vyznačující se tím, že v čelních stěnách rotačního bubnu (1) je přívod (3) a odvod (4) leptacího a promývacího roztoku (5), přičemž podél vnitřního povrchu obvodového pláště rotačního bubnu (1) je vytvořena nejméně jedna drážka (6), v níž je uloženo nejméně jedno kruhové pouzdro (7) s oboustranným otvorem pro vymezení leptaných ploch křemíkové destičky (8).

1 výkres

265107

obr. 1



obr. 2

ŘEZ A-A

