



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

248 516

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 30 05 85
(21) PV 3886-85

(51) Int. Cl.⁸
H 01 L 21/02

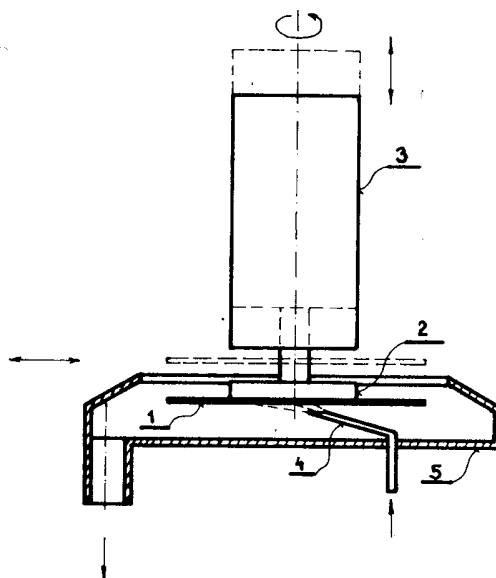
(40) Zveřejněno 12 06 86
(45) Vydáno 01 07 88

(75)
Autor vynálezu

RAŠKA STANISLAV ing., ROŽNOV POD RADHOŠTĚM

(54) Způsob kusového zpracování křemíkových desek

Podstata řešení spočívá v tom, že křemíková deska je připevněna na základnu se svisle pohybovým motorem zpracovávanou stranou dolů proti technologickému nástroji umístěnému v odpadní misce.



Vynález se týká způsobu kusového zpracování křemíkových desek při výrobě polovodičů, zejména při pokrývání fotorezistem, vyvolávání a mytí.

Dosud známé způsoby zpracování křemíkových desek při výrobě polovodičů používají aplikace plymných médií, kapalných médií nebo technologických nástrojů seshora na křemíkovou desku umístěnou na rotující základně. Zařízení pro kusové zpracování křemíkových desek pak navíc obsahuje dvoj nebo vícezásobníkový transportní systém a zásobníkové elevátory. Přestože řada způsobů a zařízení pro zpracování křemíkových desek je již dostatečně propracována, musí být některé parametry a uzly zařízení řešeny kompromisně. Tak například při pokrývání křemíkových desek fotorezistem je mírně zesílen střed fotorezistové vrstvy, vznikají často radiální závoje a pro dosažení požadované síly fotorezistu jsou třeba vysoké otáčky a rychlý náběh. Je nezbytné dokonalé odsávání pavučin při odstředování, čímž dochází ke značnému zahuštění fotorezistu a velmi obtížné recirkulaci. Zcela obtížné je pak technologickou pozici udržet v čistotě. Při vyvolávání křemíkových desek je obtížné odsávání výparů vývojky, vysoká spotřeba vývojky a složitá recirkulace. Při mytí je nutno odsávat mlhu a odražené kapky. U všech operací společně se musí řešit možné znečistění zadní strany přidavným ofukem. Mechanické řešení zařízení je zkomplikováno nutným průchodem pohonu základny odpadní miskou a složitým transportním systémem.

Nevýhody dosavadního způsobu zpracování křemíkových desek i odpovídajících zařízení odstraňuje způsob kusového zpracování křemíkových desek na rotující základně podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že křemíková deska je připevněna na základnu se svisle pohyblivým motorem zpracovávanou stranou dolů proti technologickému nástroji umístěnému v odpadní misce.

Výhody způsobu zpracování křemíkových desek podle vynálezu je možno rozdělit na technologické a konstrukční. Technologické zvyšují kvalitu zpracování, případně umožňují zavedení nových technologických kroků. Konstrukční výhody znamenají snížení rozměrů, ceny a poruchovosti zařízení. Při pokrývání fotorezistem je možno dosáhnout potřebného mírného zesílení fotorezistové vrstvy na okrajích desky, podstatného snížení potřebných odstředivacích otáček, odstranění závojeování, lze pokrývat zadní stranu a snadno zavést recirkulaci fotorezistu. Odsávání je sníženo na úroveň hygienických požadavků, technologicky není nezbytné. Konstrukční výhody spočívají v odstranění průchozu pohonu odpadní miskou, což umožňuje přímý pohon základny motorem, snadný transport pomocí vakuového držáku za zadní stranu křemíkové desky, snížení požadavků na parametry motoru, zvýšení jeho životnosti, možnost jednozásobníkového zpracování, snížení rozměru odpadní misky a zjednodušení recirkulační větve. Při vyvolávání je snadná recirkulace vývojky, zásobník odpadní vývojky je přímo v odpadní misce s přepadem, snižuje se spotřeba vývojky, není třeba vývojku sprejovat. Při hydromechanickém mytí je snadné odsávání, odpad i ovládání mycího stěrače. Snadno se díky obrácení polohy dosáhne čistoty křemíkových desek. U všech technologických pozic konstruovaných podle vynálezu je možno dosáhnout zásadního snížení rozměrů zařízení.

Způsob zpracování křemíkových desek podle vynálezu je popsán na příkladu odpovídající technologické pozice na obr. 1. Křemíková deska 1 je přichycena pomocí vakua pod rotující základnu 2 na svisle pohyblivém motoru 3 nad technologickým nástrojem 4 umístěným v odpadní misce 5. Během zpracování se křemíková deska 1 po předání na základnu 2 přesune do dolní polohy, v níž se při nízkých otáčkách provede zpracování, při vysokých otáčkách odstředění. Po zpracování se opět křemíková deska 1 v horní poloze převezme a cyklus se opakuje.

Způsob kusového zpracování křemíkových desek podle vynálezu je možno použít při pokrývání fotorezistem, vyvolávání, pokrývání dopantem, hydromechanickém a hydrodynamickém mytí, zabrušování okrajů apod. Některé operace jsou využitelné i pro zpracování masek a substrátů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

248 516

Způsob kusového zpracování křemíkových desek na rotující základně, vyznačený tím, že křemíková deska je připevněna na základnu se svisle pohyblivým motorem zpracovávanou stranou dolů proti technologickému nástroji umístěnému v odpadní misce.

1 výkres

