

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

219227
(11) (B1)

(51) Int. Cl³
B 08 B 7/02

(22) Přihlášeno 09 06 81
(21) (PV 4295-81)

(40) Zveřejněno 25 06 82

(45) Vydáno 15 08 85

(75)
Autor vynálezu

DANÍČEK ZDENĚK, MRÁZEK DUŠAN prom. chem., PRAHA

(54) Vibrační způsob čištění povrchu výrobků

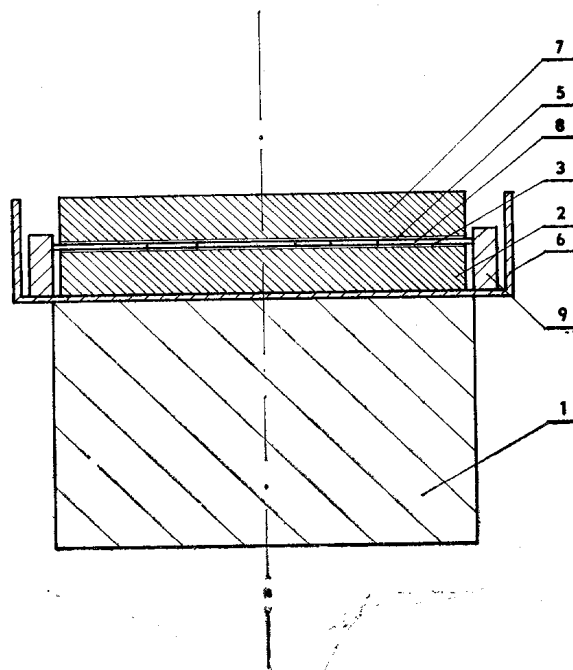
1

Vynález se týká vibračního způsobu čištění povrchu výrobků, zejména polovodičových destiček po různém stupni opracování a zařízení pro provádění způsobu čištění.

Účelem vynálezu je zvýšení kapacity čistícího zařízení a zlepšení kvality povrchu čištěného výrobku.

Uvedeného účelu se dosáhne použitím vibračního způsobu čištění povrchu výrobků, jehož podstatou je vložení výrobků v prostředí čistícího média na jednu nebo mezi dvě pracovní plochy tvořené potahem z vhodného měkkého materiálu a vibrujícími frekvencí menší než 1000 Hz.

2



Vynález se týká vibračního způsobu čištění povrchu výrobků, zejména povrchu polovodičových destiček po různém stupni opracování broušením, řezáním a leštěním.

Pro čištění povrchu výrobků jsou používány metody, jež používají ultrazvukové pole šířené pomocí měničů do kapalného popřípadě plynného prostředí vhodného média. Výrobky případně polotovary jsou vkládány do nosníků, se kterými jsou přenášeny do nádoby, kde je umístěn buď čistící roztok nebo páry čistícího roztoku. Ultrazvukové pole je šířeno do objemu nádoby ze dna nebo z některé ze stěn nádoby, kde je umístěn jeden nebo více měničů. Během čistícího procesu v závislosti na fyzikálních podmínkách dochází k odstraňování části nečistot s povrchu výrobků nebo polotovarů. Vzhledem k tomu, že ultrazvukové pole je v nádobě značně nehomogenní, je nutno s nosníky pohybovat — i toto však je nedostatečné a proto se přešlo k jednotlivě volně loženým výrobkům na dně čistící nádoby, v některých případech podložených jemným sítem. Touto úpravou byla sice zlepšena kvalita povrchu čistěných výrobků, ale zároveň došlo ke značnému snížení kapacity zařízení. Sítko, popřípadě jiný vhodný přípravek, musí být voleno tak, aby nenarušovalo nežádoucím způsobem čistěný povrch. Výrobky se musí vystavovat působení ultrazvukového pole ze všech čistěných stran, čímž je značně snížena kapacita zařízení. V některých případech se na čištění hrubých nečistot používalo ruční omývání tamponem nebo kartáčem v tekoucí čistící látce.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny vibračním způsobem čištění povrchu výrobků podle vynálezu, jehož podstatou je, že se výrobky v prostředí čistícího média přitlačují na jednu nebo mezi dvě pracovní plochy, které vibrují složeným pohybem frekvencí menší než 1000 Hz. Přítlak na čistěný výrobek je možno definovaně měnit. Pracovní plochy jsou tvořeny potahem z měkkého materiálu například sametu. Výrobky je mož-

no též vkládat do oddělovacího přípravku s otvory, který zamezuje bočnímu styku výrobků.

Vibračním způsobem čištění se dosáhne dokonalejšího odstranění nečistot s povrchu výrobků. Čistící proces je zvýrazněn použitím vhodného potahu vibrujících pracovních ploch, který změkčuje vibrace a s pomocí čistícího roztoku vyplachuje členitý povrch výrobků nebo polotovarů po různém stupni opracování. Na rozdíl od ultrazvukového pole dochází k mechanickému vymývání nečistot s povrchu výrobků.

Na výkresu je znázorněn příklad způsobu uspořádání při čištění a zařízení v řezu.

Příklad konkrétního provedení

Generátor kmitů 1, na kterém je umístěna nádoba pro čistící roztok 6, má kmitočet odvozen od síťového napětí 220 V 50 Hz. Polovodičové destičky jsou vkládány vedle sebe nebo do oddělovacího přípravku 9 na dolní pracovní plochu 3 tvořenou potahem ze sametu, upevněným na vibračním kotouči 2 tak, aby zaplnily celou pracovní plochu 3. Po narovnání se destičky 8 přelíží 10% vodným roztokem saponátu tak, aby výška hladiny byla nad destičkami 8 cca 10 mm. Na narovnané a zalité destičky 8 je vložena horní přitlačná pracovní plocha 5, tvořená potahem ze sametu a upevněná na přitlačném kotouči 7. Spuštěním generátoru 1, který je uspořádán tak, že vystupující pole je točivé, dochází pak ke směrovaným vibračním pracovní plochy 3, frekvencí 100 Hz. Přes tyto prvky dochází k pohybu polovodičových destiček 8 po pracovní ploše 3 a k přenosu vibrací a točivého pohybu na horní přitlačnou pracovní plochu 5. Přítlakem 7 g/cm² horní přitlačné pracovní plochy 5 a nastavením generátoru kmitů 1 na 50% až 60 procent výkonu je daná čistící intenzita. Vlastní čistící proces je nastaven na dobu 3 min.

PREDMĚT VYNÁLEZU

1. Vibrační způsob čištění povrchu výrobků, zejména polovodičových destiček v prostředí čistícího média, vyznačený tím, že se výrobky (8) přitlačují na pracovní plochu (3) vibrující složeným pohybem frekvencí menší než 1000 Hz.

2. Vibrační způsob čištění povrchu výrobků podle bodu 1 vyznačený tím, že se výrobky (8) vkládají mezi dvě vibrující pracovní plochy (3, 5), jejichž přítlak na čistěný výrobek (8) je definovaně měněn v rozmezí 1 až 100 g/cm².

3. Zařízení pro provádění vibračního způsobu čištění podle bodů 1 a 2, složené z generátoru kmitů, přitlačného zařízení a pracovních ploch, vyznačené tím, že pracovní plochy (3, 5) jsou tvořeny potahem z měkkého materiálu, např. sametu.

4. Zařízení pro provádění vibračního způsobu čištění podle bodu 3 vyznačené tím, že je opatřeno oddělovacím přípravkem (9) pro vkládání výrobků (8).

