



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 31.03.77 (P. 197117)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 23.10.78

Opis patentowy opublikowano: 15.07.1981

Int. Cl.⁸ B24B 7/16
H01L 21/304

Twórcy wynalazku: Andrzej Kordyasz, Agnieszka Harasiewicz, Maciej Kisieliński, Arkadiusz Moszczyński, Andrzej Bajur

Uprawniony z patentu: Instytut Badań Jądrowych, Warszawa (Polska)

Sposób szlifowania materiałów półprzewodnikowych i urządzenie do szlifowania materiałów półprzewodnikowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób szlifowania materiałów półprzewodnikowych i urządzenie do szlifowania materiałów półprzewodnikowych.

Wynalazek ma zastosowanie w procesie technologicznym wytwarzania elementów półprzewodnikowych, a zwłaszcza cienkowarstwowych detektorów promieniowania jonizującego. Jednym z podstawowych wymogów w procesie wytwarzania elementów półprzewodnikowych jest uzyskanie płytek o wysokiej jakości wypolerowanej powierzchni. Znany jest sposób szlifowania i polerowania materiałów półprzewodnikowych opisany w książce pt. „Procesy technologiczne w elektronice półprzewodnikowej” praca zbiorowa WNT 1973 str. 33. W sposobie tym materiał półprzewodnikowy obrabiany jest na obrotowej tarczy szlifierskiej obracającej się w płaszczyźnie poziomej. Szlifowany materiał obracany jest dookoła swej osi i dociskany do obrotowej tarczy przez obciążanie obciążnikami. Do dociskania szlifowanego materiału do obracającej się tarczy szlifierskiej stosowane są też systemy hydrauliczne.

Znane są urządzenia do szlifowania i polerowania materiałów półprzewodnikowych systemem „Lapmaster” opracowane przez brytyjską firmę „Payne Products International” opisane w książce pt. „Procesy technologiczne w elektronice półprzewodnikowej” praca zbiorowa WNT 1973 r. str. 33. Urządzenia te zawierają poziomą obrotową tarczę¹ szlifierską. Obrabiany materiał półprzewod-

2

nikowy umieszczony jest na tarczy nośnej bądź w kasie wewnątrz obrotowego pierścienia względnie przez luźne ułożenie w pierścieniach prowadzących. Element z materiałem półprzewodnikowym umieszczony jest na poziomej tarczy szlifierskiej i utrzymywany przez dwa obrotowe kołki związane na stałe z obudową urządzenia.

W sposobie według wynalazku materiał półprzewodnikowy szlifowany jest na obrotowej tarczy szlifierskiej przez zdociskanie obracającej się matrycy. Siłę docisku obrabianego materiału do tarczy szlifierskiej reguluje się przez zmianę kąta położenia płaszczyzny tarczy szlifierskiej i przylegającej do niej matrycy.

W urządzeniu według wynalazku obrotowa tarcza szlifiersko-polerska umieszczona jest na płycie mocującej zawieszona na zawiasie. Nieruchoma część zawiasu związana jest na stałe ze wspornikiem. Obrabiany materiał umieszczony jest w matrycy zawieszona za pomocą paska napędowego na osi napędowej tarczy szlifierskiej. Matryca z obrabianym materiałem opiera się swoją powierzchnią cierną o tarczę szlifierską. Matryca z obrabianym materiałem stanowi tuleję z naciętym na zewnętrznym obwodzie kanałem napędowym, a na płaszczyźnie cierniej matrycy znajduje się kanał pierścieniowy i kanały promieniowe.

Zastosowany system napędu tarczy i matrycy jest prosty w stosunku do znanych rozwiązań. Sposób według wynalazku zapewnia możliwość

płynnej i precyzyjnej regulacji docisku szlifowanego materiału co ma istotne znaczenie dla uzyskania wysokiej jakości polerowanej powierzchni o małej ilości defektów krystalograficznych.

Sposób według wynalazku zapewnia ponadto możliwość uzyskania cienkich płytek o grubości około 0,05 mm, a więc cieńszych niż znanymi sposobami.

Wynalazek jest bliżej objaśniony w przykładzie wykonania odtworzonym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok z boku urządzenia do szlifowania i polerowania materiałów półprzewodnikowych, a fig. 2 i 3 — odpowiednio przekrój boczny i widok z góry matrycy.

W urządzeniu według wynalazku szlifowany materiał umieszczony jest w matrycy 5 napędzanej ruchem obrotowym poprzez pasek napędowy 6. Matryca opiera się o obrotową tarczę szlifierską 1, której kąt nachylenia reguluje się wkrętem 11. Moment obrotowy z silnika 9 umocowanego za pomocą osi 10 przenoszony jest poprzez koło 12 do osi 7. Płyta mocująca 2 zawieszona jest na zawiasie 3. Nieruchoma część zawiasu przytwierdzona jest do wspornika 4. Matryca 5 zawiera przesuwany wałek 15 służący do ustalenia grubości szlifowanego materiału.

W sposobie według wynalazku po przeszlifowaniu powierzchni ciernej matrycy przy wciśniętym wałku 15, wałek wyciąga się na żadaną odległość oraz wkleja się obrabiany materiał. Matrycę wie-

sza się następnie za pomocą paska 6 na osi 7. Po włączeniu napędu materiał szlifuje się z zastosowaniem proszków szlifierskich z użyciem wody.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób szlifowania i polerowania materiałów półprzewodnikowych, w którym materiał jest szlifowany na obrotowej tarczy szlifierskiej przez dociskanie obracającej się matrycy do tarczy, **znamienny tym**, że siłę docisku szlifowanego materiału do tarczy szlifierskiej (1) zmienia się przez zmianę kąta położenia płaszczyzny tarczy szlifierskiej (1) i przylegającej do niej matrycy (5).

2. Urządzenie do szlifowania i polerowania materiałów półprzewodnikowych zawierające obrotową tarczę szlifierską umieszczoną na płycie mocującej, **znamienne tym**, że obrotowa tarcza szlifiersko-polerska (1) umieszczona jest na płycie mocującej (2), a płyta mocująca zawieszona jest na zawiasie (3), którego nieruchoma część przytwierdzona jest do wspornika (4), przy czym matryca (5) zawieszona jest za pomocą paska napędowego (6) na osi napędowej (7) tarczy szlifierskiej (1) i opiera się powierzchnią cierną o tę tarczę, natomiast matryca (5) stanowi tuleję z naciętym na zewnętrznej płaszczyźnie ciernej kanałem napędowym (14) oraz na płaszczyźnie ciernej kanałami pierścieniowymi (13) i promieniowymi (8).

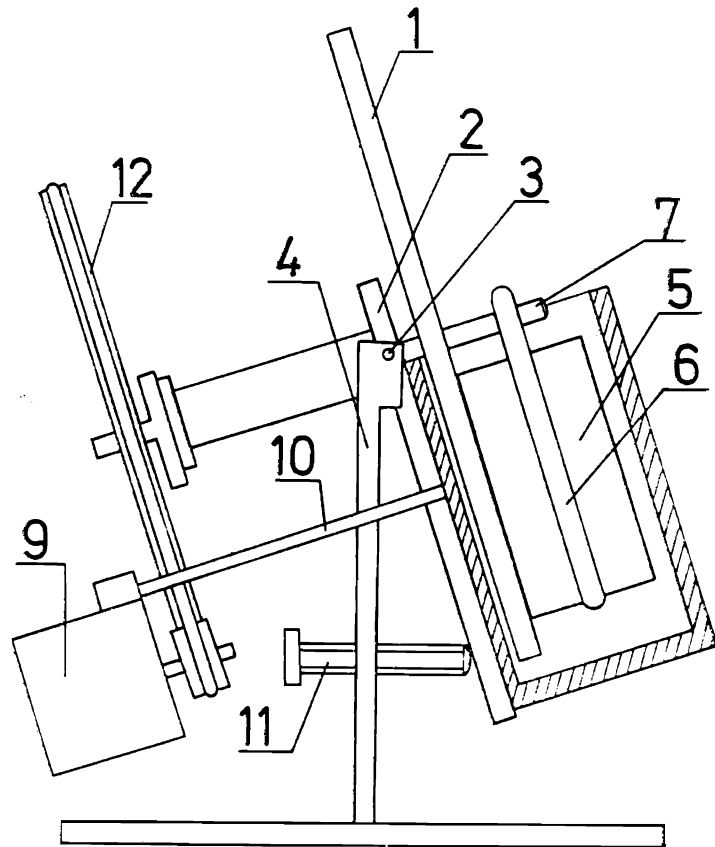


Fig 1

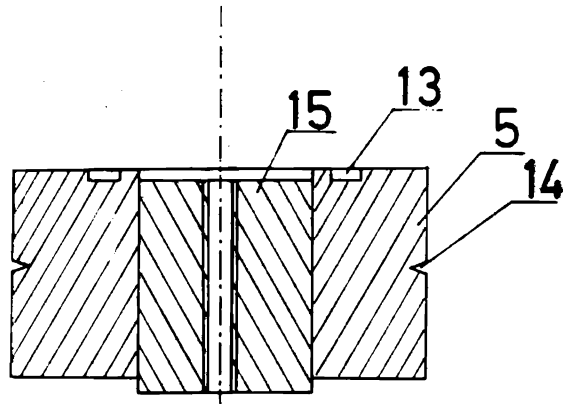


Fig 2

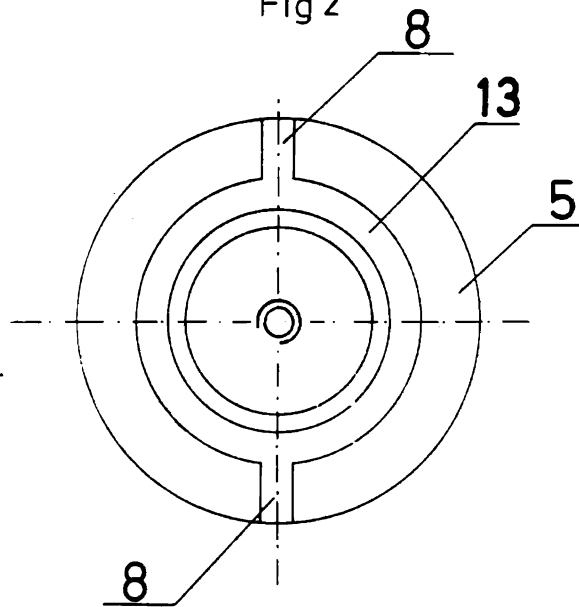


Fig 3