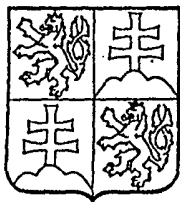


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

271 888

(21) PV 6117-88.P
(22) Přihlášeno 13 09 88

(40) Zveřejněno 14 03 90
(45) Vydáno 16 09 91

(11)

(13) B1

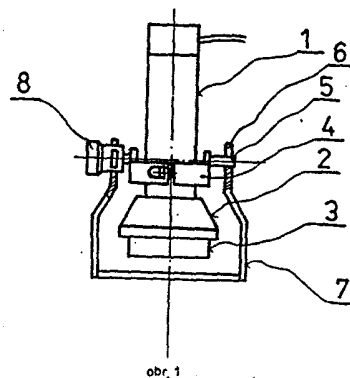
(51) Int. Cl.⁵
H 01 J 37/06

(75) Autor vynálezu KLÍMA JAROSLAV ing.,
TŘMA LUBOMÍR RNDr.,
PETR JIŘÍ ing., BRNO

(54)

Přenosný rastrovací elektronový mikroskop

(57) Je tvořen tubusem (1) mikroskopu s komorou (2) preparátu a stolcem (3) preparátu, čerpacím ústrojím a napájecími, ovládacími a zobrazovacími obvody. Podstatou řešení je, že tubus (1) mikroskopu je výkyvně uložen v podstavci (7), přičemž uložení tubusu (1) mikroskopu v podstavci (7) je opatřeno aretačním ústrojím (8). Řešení lze s výhodou využít zejména při zkoumání a vytváření integrovaných obvodů na čipech a pro zkoumání preparátů, jejichž vývody je třeba vyvést vně vakua.



Vynález se týká přenosného rastrovacího elektronového mikroskopu, tvořeného tubusem mikroskopu s komorou preparátu a stolkem preparátu, čerpacím ústrojím a napájecími, ovládacími a zobrazovacími obvody.

Jsou známy rastrovací elektronové mikroskopy, u nichž je komora preparátu, na níž je upevněn tubus mikroskopu, pevně uložená ve stole, na němž a v němž jsou dále uloženy napájecí, ovládací a zobrazovací obvody. U těchto mikroskopů se zkoumaný preparát vkládá do komory preparátu, v níž se čerpacím ústrojím vytvoří vakuum, načež je možno zahájit pozorování preparátu.

Nevýhodou mikroskopu stávající konstrukce je jeho praktická nepřenositelnost, daná jeho rozměry a hmotností, a zejména v případě jeho využití jako elektronového litografu obtížná manipulace se stolkem preparátu, kdy se elektrické příkony zpracovávaného čipu jen velmi obtížně přejí k vakuové průchodce.

Jinou nevýhodou pak je nemožnost použít takový mikroskop při nedestruktivním zkoumání, například namáháním částí větších ploch.

Uvedené nevýhody dosavadního stavu do značné míry odstraňuje přenosný rastrovací elektronový mikroskop, tvořený tubusem mikroskopu s komorou preparátu a stolkem preparátu, čerpacím ústrojím a napájecími, ovládacími a zobrazovacími obvody, podle vynálezu, jehož podstatou je, že tubus mikroskopu je výkyvně uložen v podstavci, přičemž uložení tubusu mikroskopu v podstavci je opatřeno aretačním ústrojím.

Výhody přenosného rastrovacího elektronového mikroskopu podle vynálezu spočívají zejména v tom, že umožňuje snadnou manipulaci se stolkem preparátu, což je zvláště důležité při práci s čipy, jejichž vývody je třeba prostřednictvím vakuové průchodky propojit s vnějšími zdroji. Jinou výhodou je možnost jeho použití jako přísávacího mikroskopu pro nedestruktivní zkoumání například únavových jevů na větších namáhaných plochách, jako jsou křídla letadel. Další výhodou pak je snadná přenosnost a skladovatelnost, daná malými rozměry, malou hmotností a snadnou rozebiratelností mikroskopu.

Vynález bude dále podrobněji popsán podle přiložených výkresů, kde na obr. 1 je schematicky znázorněn v částečném řezu pohled na příkladné provedení sestaveného přenosného rastrovacího elektronového mikroskopu podle vynálezu a na obr. 2 je znázorněn boční pohled na tentýž elektronový mikroskop ve vychýleném stavu.

Na obr. 1 je znázorněn tubus 1 mikroskopu s komorou 2 preparátu a stolkem 3 preparátu. Tubus 1 mikroskopu je uchycen v objímce 4 s čepy 5. Čepy 5 jsou otočně uloženy ve výřezu 6 podstavce 7, přičemž jeden z čepů 5 je opatřen aretačním ústrojím 8.

Na obr. 2 je znázorněn tentýž mikroskop, aretovaný aretačním ústrojím 8 ve vychýleném stavu.

V činnosti přenosného rastrovacího elektronového mikroskopu podle vynálezu se po zavzdušnění tubusu 1 mikroskopu sejme stolek 3 preparátu a na něj se uchytlí preparát. Pokud je sledovaným preparátem například čip, je možno jeho vývody připojit k vývodům vakuové průchodky v komoře 2 preparátu nebo stolku 3 preparátu, přičemž se tubus 1 mikroskopu zaretuje v poloze, v níž je vakuová průchodka nejlépe přístupná obsluze. Po propojení vývodů čipu a vakuové průchodky se stolek 3 preparátu přiloží zpět ke komoře 2 preparátu a vzduch v tubusu 1 mikroskopu se neznázorněným čerpacím ústrojím odčerpá, načež je možno čip zkoumat při současném přivedení různých vhodných napětí k různým vývodům čipu. Při použití tohoto elektronového mikroskopu jako elektronového litografu je možno za obdobných podmínek na čipu vytvořit pomocí programu počítače, řídicího funkci tohoto elektronového mikroskopu, požadovaný integrovaný obvod. Konečně v případě použití elektronového mikroskopu jako přísávacího mikroskopu se po zavzdušnění tubusu 1 mikroskopu sejme stolek 3 preparátu, tubus 1 mikroskopu se po případném vyjmutí z podstavce 7, přiloží komorou 2 preparátu ke zkoumané ploše, načež se vzduch v tubusu 1 mikroskopu neznázorněným čerpacím ústrojím odčerpá a je možno začít s pozorováním zkoumané plochy.

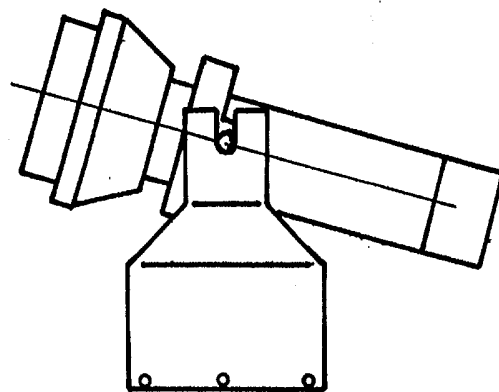
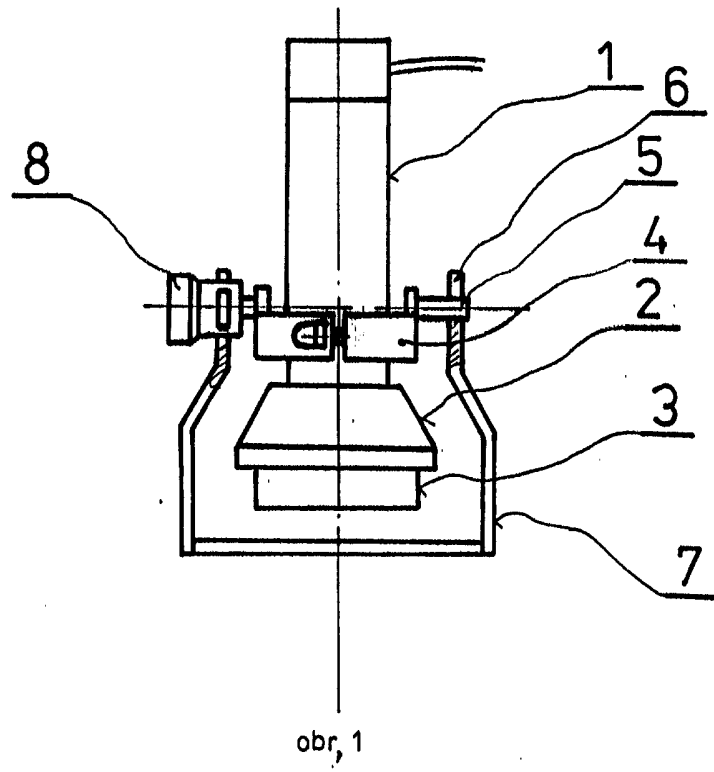
CS 271888 B1

Vynález lze s výhodou využít zejména při zkoumání a vytváření integrovaných obvodů na čípech a pro zkoumání preparátů, jejichž vývody je třeba vyvést vně vakua.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Přenosný rastrovací elektronový mikroskop, tvořený tubusem mikroskopu s komorou preparátu a stolcem preparátu, čerpacím ústrojím a napájecími, ovládacími a zobrazovacími obvody, vyznačující se tím, že tubus (1) mikroskopu je výkyvně uložen v podstavci (7), přičemž uložení tubusu (1) mikroskopu v podstavci (7) je opatřeno aretačním ústrojím (8).

1 výkres



obr, 2