



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

232 227

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 05 01 83
(21) (PV 48-83)

(51) Int. Cl.³ G 01 R 29/00

(40) Zveřejněno 25 11 83
(45) Vydáno 01 03 87

(75)

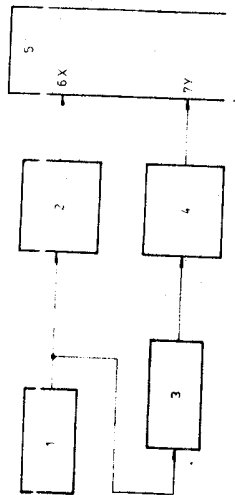
Autor vynálezu

DELONG ARMIN akademik,
KOLAŘÍK VLADIMÍR RNDr.,
PAPÍREK TOMÁŠ ing.,
VAŠINA PETR RNDr., BRNO

(54) Zapojení k měření doby ustálení vychýleného elektronového svazku v elektronovém litografu

Zapojení je určeno pro elektronově optická zařízení, zejména elektronový litograf ke zjištění doby ustálení elektronového svazku. Podstatou zapojení je, že vychylovací cívky pro směr x a směr y jsou spojeny přes vychylovací zesilovač se dvěma generátory, z nichž generátor impulsního napětí je vstupem spojen s generátorem pilovitého napětí.

Vynález je určen k testování vychylovacího systému elektronového litografu.



Vynález se týká zapojení k měření doby ustálení vychýleného svazku v elektronovém litografu umožňující vizuální kontrolu za provozu.

Měření doby ustálení při magnetickém vychylování elektronového svazku v elektronovém litografu je složitý problém a zpravidla se řeší tak, že se elektronovým litografem naexponuje zkušební obrazec, který po vyvolání poskytuje informaci o době ustálení vychylovacího systému. Nevýhodou popsaného způsobu je to, že proces optimalizace vychylovací soustavy je velmi zdoluhavý, protože každou změnu lze kontrolovat pouze expozicí zkušební obrazce na desku pokrytou citlivou vrstvou a po vyvolání.

Tyto dosavadní nevýhody odstraňuje zapojení pro měření doby ustálení vychýleného elektronového svazku v elektronovém litografu, jehož podstatou je, že vychylovací cívky ve směru osy x jsou spojeny s výstupem generátoru pilovitého napětí přes první vychylovací zesilovač, zatímco cívky ve směru osy y jsou spojeny přes druhý vychylovací zesilovač s generátorem impulsního napětí, jehož vstup je spojen s výstupem generátoru pilovitého napětí.

Předností zapojení podle vynálezu je rychlý postup zjišťování optimalizace o době ustálení vychylovacího systému elektronového litografu za provozu.

Praktické uspořádání podle vynálezu je znázorněno na *výkresu*.
Generátor 1 pilovitého napětí s opakovacím kmitočtem měnitelným v rozmezí 100 Hz až 100 kHz, který je v elektronovém litografu použit při rastrování, podobně jako v rastrovacím

elektronovém mikroskopu, je připojen jednak na první vychylovací zesilovač 2, který je svým výstupem spojen s vychylovacími cívkami 6 vychylujícími ve směru osy x v elektronovém litografu 5 a jednak s generátorem 3 impulsního napětí, spouštěným zpětným během generátoru 1 pilovitého napětí. Výstup generátoru 1 pilovitého napětí je spojen s druhým vychylovacím zesilovačem 4, jehož výstup je spojen s vychylovacími cívkami 7 vychylujícími ve směru osy y v elektronovém litografu 5.

Za provozu pracuje uspořádání takto: Generátor 1 pilovitého napětí generuje napětí, které přes první vychylovací zesilovač 2 způsobuje ve vychylovacích cívkách 6 lineární změnu proudu, a tím i lineární změnu výchylky ve směru osy x v elektronovém litografu 5. Pilovité napětí z generátoru 1 je také přiváděno na generátor 3 impulsního napětí, který je spouštěn jeho zpětným během. Generátor 3 impulsního napětí má nastavitelnou dobu zpoždění od spouštěcího impulsu a nastavitelné úrovně před a po změně úrovně impulsního napětí. Výstupní napětí generátoru 3 impulsního napětí je přivedeno přes zesilovač 4 na vychylovací cívky 7 ve směru osy y v elektronovém litografu 5. Elektronový svazek v elektronovém litografu 5 je tedy pilovitým napětím vychylován lineárně ve směru osy x, přičemž ve směru osy y je vychylován průběhem, odpovídajícím odezvě druhého vychylovacího zesilovače 4 a vychylovacích cívek 7 ve směru osy y na skokovou změnu napětí vytvořenou generátorem 3 impulsního napětí. Po dopadu na luminiscenční stínítko vytvoří tedy elektronový svazek stopu znázorňující časový průběh odezvy výchylky elektronového svazku na skokovou změnu vstupního napětí, podobně jako na stínítku osciloskopu. Světelný obraz elektronové stopy lze pozorovat optickým zvětšovacím systémem, přičemž volbou zvětšení lze volit měřítko přesnosti ustálení vychylovacího systému elektronového litografu a změnou úrovně před a po skokové změně napětí lze volit velikost skoku výchylky tak, aby přechodový děj, zvláště jeho ustálení, byl stále zobrazen v zorném poli optického systému.

Popsaný vynález lze použít při testování a nastavování vychylovacího systému elektronově optických systémů, zvláště elektronového litografu.

P Ř E D M Ě T, V Y N Á L E Z U

232 227

Zapojení pro měření doby ustálení vychýleného elektronového svazku v elektronovém litografu, vyznačené tím, že vychylovací cívky (6) ve směru osy x jsou spojeny s výstupem generátoru (1) pilovitého napětí přes první vychylovací zesilovač (2), zatímco vychylovací cívky (7) ve směru osy y jsou spojeny přes druhý vychylovací zesilovač (4) s generátorem (3) impulsního napětí, jehož vstup je spojen s výstupem generátoru (1) pilovitého napětí.

1 výkres

