



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

212373

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 01 08 80
(21) (PV 5376-80)

(51) Int. Cl.³

H 01 J 29/54
H 01 J 31/12

(40) Zveřejněno 30 06 81

(45) Vydáno 15 07 84

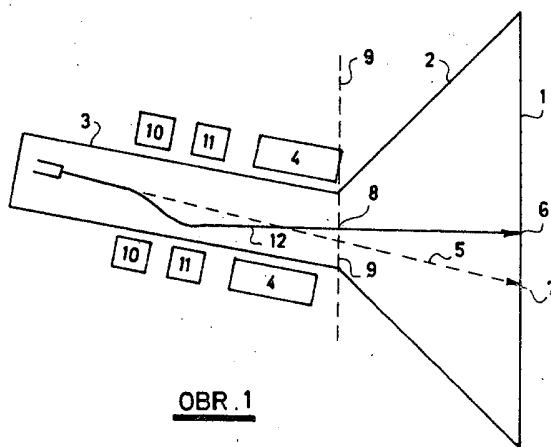
(75)

Autor vynálezu

KILIAN JAROSLAV ing., PARDUBICE

(54) Zařízení pro středění elektronového svazku obrazové elektronky

Zařízení pro středění elektronového svazku obrazové elektronky s elektromagnetickým vychylováním elektronového svazku, na jejímž hrdle je nasunuta vychylovací cívka a dva dostředovací prvky.



OBR. 1

Vynález se týká zařízení pro středění elektronového svazku obrazové elektronky s použitím druhého dostředovacího prvku, který je umístěn mezi prvním dostředovacím prvkem a vychylovací cívkou, jež jsou nasunuty na hrdle obrazové elektronky s elektromagnetickým vychylováním.

Zobrazování na stínítku vakuových elektronek vyžaduje velmi rychlý a účinný vychylovací systém, u něhož vychylovací cívka dosahuje největší možné délky. Optimálně dlouhá cívka je uskutečnitelná jedině za předpokladu, že elektronový svazek prochází v klidu geometrickou osou obrazovky v místě přechodu hrdla na kuželovou část, přičemž dopadá na stínítko obrazovky v jeho geometrickém středu. Dosavadní technologie výroby obrazovek nedovoluje však zaručit tyto požadavky. Průchod elektronového svazku mimo osu hrdla v rovině přechodu má za následek jeho zastínění při maximálních výchylkách, přičemž se vytvářejí temné rohy. Dopad mimo geometrický střed stínítka vyžaduje, aby vychylovací cívkou protékal přidavný proud, který zbytečně zatěžuje vychylovací zesilovače a způsobuje ztráty elektrické energie bez ohledu na nutnost dimenzování vychylovacího systému na větší vychylovací úhel než udává výrobce obrazovky.

Dosud užívané dostředovací systémy používají jediný dostředovací prvek magnet nebo elektromagnet, který koriguje buď jen excentricitu nevychýleného bodu, nebo zamezuje pouze vzniku temných rohů. Uvedené nedostatky jsou odstraněny zařízením pro středění elektronového svazku obrazové elektronky podle vynálezu, jehož podstatou je, že mezi vychylovací cívku a první dostředovací prvek je vložen druhý dostředovací prvek.

Vyšší účinek řešení podle vynálezu proti dosavadnímu stavu techniky spočívá v tom, že je současně možno nastavit správnou centricitu nevychýleného bodu, jakož i průchod středem hrdla v rovině přechodu, čímž je zamezeno vzniku temných rohů.

Vynález bude dále popsán se zřetelem k obr. 1, kde je znázorněn schematicky řez obrazovkou s vychylovací soustavou a obr. 2, kde jsou vyznačeny úhly a geometrické dimenze procházejícího paprsku.

Baňka obrazovky obsahuje tři hlavní části: stínítko 1, kuželovou část 2 a hrdlo 3, na němž je nasunuta vychylovací cívka 4. Elektronový svazek 5 v klidu dopadá obvykle mimo geometrický střed stínítka 6 do bodu 7 a prochází mimo geometrickou osu hrdla 8 v oblasti roviny přechodu 9.

Jednoduchý první dostředovací prvek 10 je schopen zajistit buď jen korekci excentricity, nebo jen zamezit vzniku temných rohů. Podle vynálezu je první dostředovací prvek 10 doplněn druhým dostředovacím prvkem 11, který je podobný prvnímu a zajišťuje splnění druhého požadavku tak, že dráha elektronů prochází po čáře 12, která protíná rovinu přechodu 9 v bodě 8 a stínítko 1 v bodě 6.

Je-li použito jako dostředovacích prvků 10, 11 elektromagnetů, je možno vzájemnou polohu prvků volit tak, aby oběma elektromagnety protékal vždy stejný proud, takže jeho nastavení je možné provést jediným ovládacím prvkem.

Jestliže první vzdálenost středu prvního dostředovacího prvku 10 od středu druhého dostředovacího prvku 11 označíme "n" a druhou vzdálenost středu druhého elektromagnetu 11 od roviny přechodu označíme "m" a proudovou vychylovací citlivost druhého elektromagnetu

11 zvolíme $\frac{m+n}{n}$ krát větší než proudovou vychylovací citlivost prvního prvku 10, lze

dokázat, že oběma prvky musí procházet téměř stejný proud.

Proudovou vychylovací citlivost lze ovlivnit například počtem závitů, délkou cívek, bočníkem k vinutí nebo kombinací více způsobů.

Důkaz předchozího tvrzení bude proveden pomocí obr. 2, kde značí:

- φ_1 vychylovací úhel prvního dostředovacího elektromagnetu
- φ_2 vychylovací úhel druhého dostředovacího elektromagnetu
- φ_0 úhel odchylky elektronového svazku od geometrické osy obrazovky
- a max. odchylka korigovaného svazku od osy hrdla.

Z obr. 2 přímo vyplývá:

$$\varphi_2 = \varphi_1 + \varphi_0$$

Jestliže zvolíme:

$$\begin{aligned} \varphi_1 &= k \varphi_0 \quad (\text{potom;} \\ \varphi_2 &= \varphi_1 \cdot \left(1 + \frac{1}{k}\right) \end{aligned}$$

Z obr. 2 dále plyne:

$$\begin{aligned} a &= m \cdot \operatorname{tg} \varphi_0 = n \cdot \operatorname{tg} \varphi_1, \quad \text{takže:} \\ \frac{m}{n} &= \frac{\operatorname{tg} \varphi_1}{\operatorname{tg} \varphi_0} = \frac{\operatorname{tg} k \varphi_0}{\operatorname{tg} \varphi_0} \end{aligned}$$

Pro úhly do 5° , což bývá prakticky splněno, platí přibližně:

$$\operatorname{tg} k \varphi_0 = k \cdot \operatorname{tg} \varphi_0$$

Potom:

$$\frac{m}{n} = \frac{k \cdot \operatorname{tg} \varphi_0}{\operatorname{tg} \varphi_0} = k$$

$$\varphi_2 = \varphi_1 \cdot \left(1 + \frac{1}{k}\right) = \varphi_1 \cdot \left(1 + \frac{m}{n}\right)$$

To znamená, že úhly φ_1 a φ_2 jsou určeny pouze poměrem $\left(1 + \frac{m}{n}\right)$ nezávisle na φ_0 . Ke zvoleným vzdálenostem m , n vypočítáme příslušné vychylovací úhly φ_1 , φ_2 a podle toho navrhne vychylovací proudové citlivosti elektromagnetů 10, 11. Při nastavení stejného proudu oběma elektromagnety je automaticky zajištěna centricita nevychýleného bodu i zamezeno vzniku temných rohů.

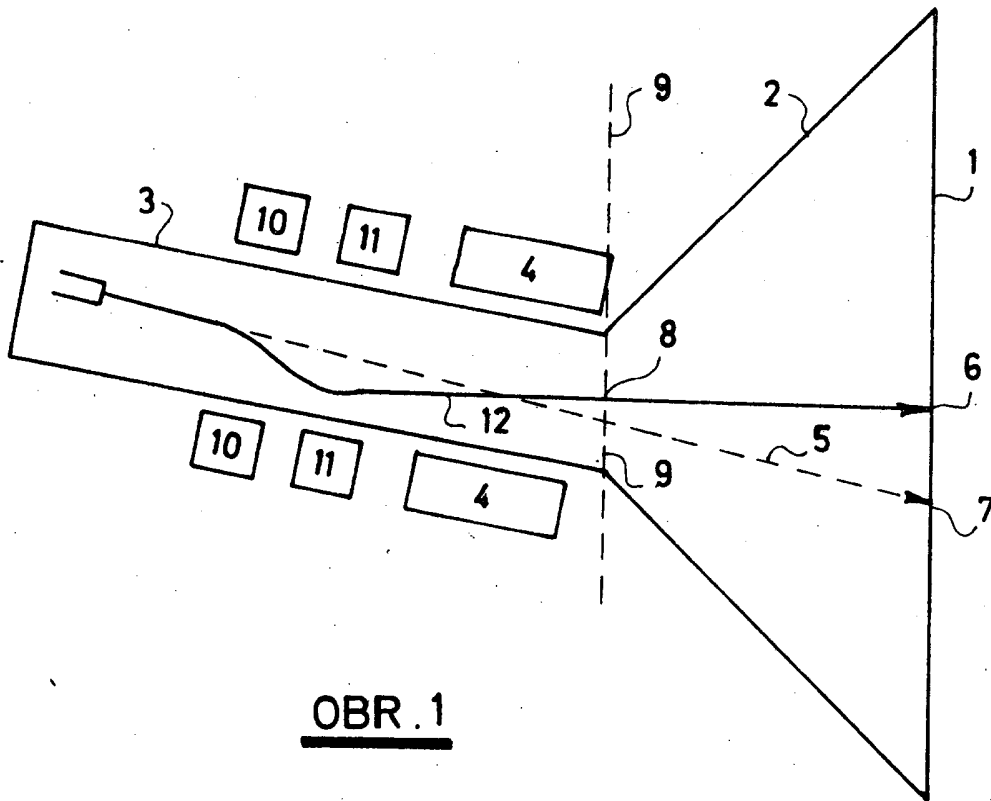
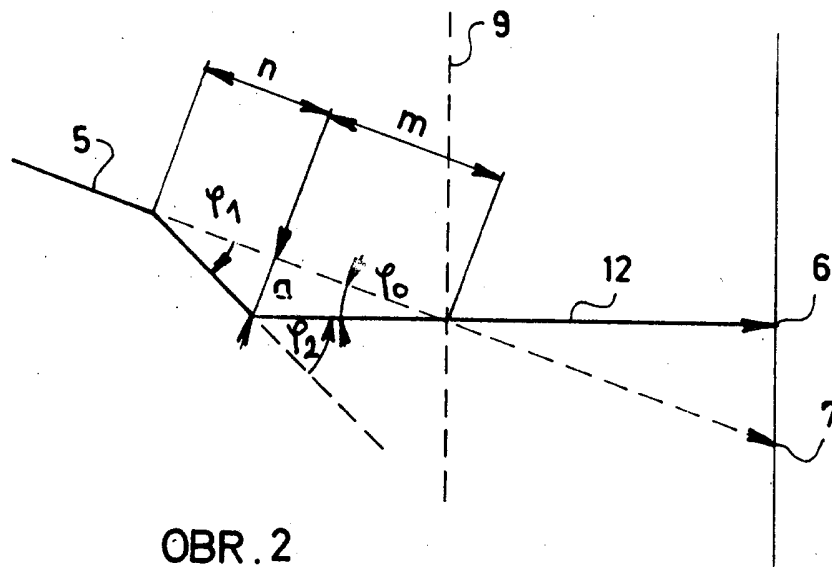
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro středění elektronového svazku obrazové elektronky s elektromagnetickým vychylováním elektronového svazku, na jejímž hrdle je nasunuta vychylovací cívka s prvním dostředovacím prvkem umístěným za vychylovací cívku směrem k patici, vyznačené tím, že mezi vychylovací cívku (4) a první dostředovací prvek (10) je vložen druhý dostředovací prvek (11).

2. Zařízení podle bodu 1, jehož první dostředovací prvek je tvořen elektromagnetem, vyznačené tím, že druhý dostředovací prvek (11) je tvořen elektromagnetem.

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že poměr první vzdálenosti (n) středů prvního a druhého dostředovacího prvku (10, 11) k druhé vzdálenosti (m) středu druhého dostředovacího prvku (11) od roviny přechodu (9) hrdla (3) obrazovky do kuželové části (2) je větší o jedničku než poměr proudových citlivostí obou dostředovacích prvků (10, 11) napájených stejným proudem.

1 list výkresů

OBR.1OBR.2