



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

205 646

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 28 12 78
(21) PV 8976-78

(51) Int. Cl.³ H 01 J 31/50

(40) Zveřejněno 29 08 80
(45) Vydáno 01 09 83

(75)
Autor vynálezu VITOVSKÝ OTAKAR ing., PRAHA

(54) Vakuový elektrooptický obrazový měnič

1

Vynález se týká vakuového elektrooptického obrazového měniče pro viditelnou a infračervenou oblast spektra elektromagnetického záření, s výstupem obrazovým nebo signálovým.

Dosavadní typy elektrooptických obrazových měničů pro viditelnou a infračervenou oblast pokrývají v jednotlivých typech zpravidla jen úzkou spektrální oblast o šířce řádu stovek nanometrů. Dlouhovlnná mez je přitom u měničů typu obraz - obraz nejvýše asi 1200 nm, u měničů typu obraz - signál nejvýše asi 2000 nm. Jedinou podstatnou výjimkou je pyroelektrický vidikon, který je měničem typu obraz - signál, se spektrálně nezávislým pyroelektrickým receptorem - targetem - a bývá spektrálně limitován propustností vstupního okénka.

Nevýhody dosavadních typů odstraňuje vakuový elektrooptický obrazový měnič podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že v evakuované baňce je proti vstupnímu okénku umístěn pyroelektrický plošný receptor, opatřený na straně odvrácené od vstupního okénka proti elektronoptickému zobrazovacímu systému s konvertorem elektronového obrazu, laterálně nevodivou vrstvou elektronového emiteru, přičemž mezi receptorem a zobrazovacím systémem je vytvořen pomocný zdroj elektronů v elektronoptické vazbě s emiterem.

Vyšší účinek vakuového elektrooptického obrazového měniče podle vynálezu se projevuje v tom, že může být řešen jako měnič typu obraz - obraz nebo obraz - signál, přičemž

jeho spektrální rozsah je definován v principu shodně s pyroelektrickým vidikonem, avšak při podstatně zvýšené citlivosti a s uvedenou možností přímého obrazového výstupu. Přínos vynálezu může se projevit i v úspoře energie všude tam, kde se jedná o nežádoucí únik tepla při zobrazování teplotních polí ve spektrální oblasti 2 až 14 μm .

Na přiloženém výkre-u je schematicky znázorněn vakuový elektrooptický obrazový měnič podle vynálezu, který je tvořen evakuovanou baňkou 1 se vstupním okénkem 2, za nímž je upraven pyroelektrický plošný receptor 3, opatřený laterálně nevodivou, např. mozaikovou, vrstvou elektronového emiteru 4, na kterou navazuje elektrooptický systém 5 s konvertorem 6 elektronového obrazu, přičemž v baňce je upraven další samostatný pomocný zdroj elektronů 7 v elektronoptické vazbě na emiter 4. Konvertorem 6 se rozumí jakýkoli systém schopný zpracovat elektronový obraz do vhodné výstupní formy, optického obrazu, tj. luminiscenční stínítko nebo elektrického signálu, např. rozkladová elektroda s rozkladovým systémem. Zdroj elektronů 7 může být s výhodou tvořen opticky buzenou fotokatodou, upravenou na vnitřní stěně baňky nebo v její blízkosti, elektricky oddělenou od ostatních částí měniče a samostatně vyvedenou.

Funkce vakuového elektrooptického obrazového měniče podle vynálezu spočívá ve zpracování informace nesené elektronovým svazkem z emiteru 4 konvertorem 6, přičemž měnič pracuje cyklicky: výchozím stavem je rovnovážné vyčerpání náboje z emiteru 4 při zaclonění optického vstupu na plošný receptor 3. Následuje funkční část cyklu - při odclonění vstupu emituje emiter 4 náboj generovaný v plošném receptoru 3 obrazonosným elektronovým svazkem, který je fokusován zobrazovacím systémem 5 na vstup konvertoru 6, odkud je odebírán příslušný výstup. Po ustálení stavu v plošném receptoru 3 ustává funkční emise a je zapojen cyklus regenerační, ve kterém je po zaclonění vstupu obnoven vyčerpáný náboj emiteru 4 ze zdroje elektronů 7 a následnou nefunkční emisí z emiteru 4, ³⁹/znovu dosaženo rovnovážného výchozího stavu. Jednotlivé části cyklů jsou řízeny přepínáním potenciálů jednotlivých částí měniče synchronně s průběhem clonění vstupu.

Vakuový elektrooptický obrazový měnič podle vynálezu může najít uplatnění v mnoha technických i vědních oborech, zejména ve zdravotnictví, energetice, stavebnictví, speciálu a průmyslu a jeho nejzávažnější přínos se jeví v oblasti zobrazování teplotních polí ve spektrální oblasti 2 až 14 μm , kdy může podstatně přispět k úspoře energie všude tam, kde se jedná o nežádoucí únik tepla.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Vakuový elektrooptický obrazový měnič pro zpracování obrazové informace ve viditelné a infračervené části spektra, vyznačený tím, že ve evakuované baňce (1) je proti vstupnímu okénku (2) umístěn pyroelektrický plošný receptor (3), opatřený na straně odvrácené od vstupního okénka (2) proti elektronoptickému zobrazovacímu systému (5)

s konvertorem elektronového obrazu (6), laterálně nevodivou vrstvou elektronového emiteru (4), přičemž mezi receptorem (3) a zobrazovacím systémem (5) je umístěn pomocný zdroj elektronů (7) v elektronoptické vazbě s emiterem (4).

2. Vakuový elektrooptický obrazový měnič podle bodu 1, vyznačený tím, že elektronový emiter (4) je tvořen mozaikovou fotokatodou.
3. Vakuový elektrooptický obrazový měnič podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že pomocný zdroj elektronů (7) je tvořen fotokatodou.
4. Vakuový elektrooptický obrazový měnič podle bodů 1 až 3, vyznačený tím, že konvertor elektronového obrazu (6) je tvořen luminiscenčním stínítkem.
5. Vakuový elektrooptický obrazový měnič podle bodů 1 až 3, vyznačený tím, že konvertor elektronového obrazu (6) je tvořen rozkladovou elektrodou se snímacím systémem.

1 výkres

