



GRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

248015
(11) (B2)

(51) Int. Cl.⁴
H 01 J 29/06

(22) Přihlášeno 19 02 81
(21) (PV 1170-81)

(40) Zveřejněno 12 06 86

(45) Vydáno 15 08 88

(72)
Autor vynálezu ROBERTS DONALD LEE, CONESTOGA, PA. (Sp. st. a.)

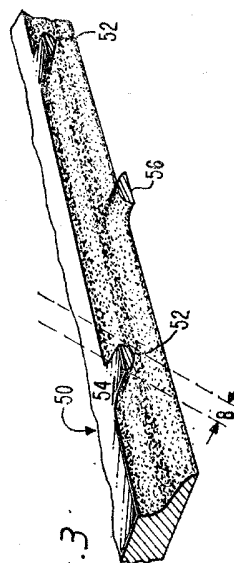
(73)
Majitel patentu RCA CORPORATION, NEW YORK, N. Y. (Sp. st. a.)

(54) Maska barevné televizní obrazovky

1

Barevná televizní obrazovka opatřená katodoluminiscenčním stínítkem, elektronovou tryskou a maskou typu se štěrbinovými otvory, umístěnou mezi stínítkem a elektronovou tryskou, kde štěrbin v masce jsou uspořádány ve sloupcích a odděleny žebry, která má takovou konfiguraci žebry, která snižuje účinek žebry na průchodnost elektronového svazku. Každé druhé žebro ve sloupci má menší tloušťku, než je celková tloušťka masky a je posunuto směrem k té straně masky, která je přivrácena ke stínítku obrazovky.

2



Obr. 3

Vynález se týká masky barevné televizní obrazovky mající katodoluminiscenční stínítko, elektronovou trysku, masku se šterbinovými otvory umístěnou mezi stínítkem a elektronovou tryskou, kde šterbiny jsou v masce uspořádány do vertikálních sloupců a šterbiny v každém sloupci jsou od sebe vertikálně odděleny žebry.

Barevné televizní obrazovky typu se stínící maskou obvykle obsahují stínítko s červenou, zelenou a modrou barvu emitujícími fosforovými čarami či body, elektronovou tryskou pro vybuzení stínítka a stínící masku umístěnou mezi elektronovou tryskou a stínítkem. Stínící maska je tenká, mnoha otvory opatřený plech, umístěný v přesném prostorovém vztahu poblíž stínítka tak, že maska nebo otvory v ní jsou v systematickém vztahu k fosforovým čarám nebo bodům.

Barevné televizní obrazovky mající stínící masky se šterbinovými otvory se poměrně nedávno komerčně rozšířily. Jedním z důvodů pro toto rozšíření je, že procentuální průchodnost masky pro elektronové paprsky může být pro obrazovku čárového typu se stínícími maskami se šterbinovými otvory vyšší než pro obrazovku bodového typu s kruhově děrovanou maskou. Ačkoliv použití šterbinové masky zajišťuje určitou výhodu při průchodu elektronových paprsků, procházejících šterbinovou maskou, může být oproti současnému stavu ještě dále zvýšeno.

V současné době se používají dva typy typu se šterbiny spojitě táhnou od horního ke spodnímu konci masky. Tato konfigurace se používá pouze u válcově tvarovaných masek a vyžaduje masivní, tuhý rám, který by udržel masku napjatou. U dalšího typu šterbinové stínící masky je maska vyklenutá, takže je zakřivená jak vertikálně, tak horizontálně. V tomto provedení masky jsou vertikálně se táhnoucí šterbiny přerušovány soustavou oddělených můstků či výztužných žebů, které pomáhají udržet vyklenutý tvar. Přítomnosti těchto výztužných žebů ovšem snižuje průchodnost masky pro elektronové paprsky a tím zmenšuje dosažitelný jas obrazovky ve srovnání s obrazovkami, které výztužná žebra nemají. Je proto žádoucí vyvinout masku, ve které bude účinek výztužných žebů na průchodnost elektronových paprsků zmenšen.

Barevná televizní obrazovka podle vynálezu je opatřena katodoluminiscenčním stínítkem, elektronovou tryskou a maskou typu se šterbinovými otvory umístěnou mezi stínítko a elektronovou trysku, kde šterbiny v takové masce jsou uspořádány do sloupců a šterbiny v každém sloupci jsou odděleny výztužnými žebry. Podstatou vynálezu je, že každé druhé žebro ve sloupci je tenčí než celková tloušťka masky a je posunuto směrem k té straně masky, která je přivrácená ke stínítku obrazovky.

Vynález bude dále podrobněji popsán podle přiložených výkresů, kde na obr. 1 je pohled, částečně v axiálním směru, na barevnou televizní obrazovku typu se stínící maskou podle vynálezu, na obr. 2, 3 a 4 jsou axonometrické pohledy na řez maskou podle dosavadního stavu techniky a dvěma zlepšenými maskami, kde jsou zřejmě tvary průřezů výztužných žebů masky a obr. 5, 6 a 7 jsou části fotografických vzorků, používaných při výrobě masek podle obr. 2, 3 a 4.

Obr. 1 zobrazuje pravoúhlou barevnou televizní obrazovku, obsahující skleněný plášť 10, sestávající z pravoúhlé čelní desky 12 a hradla 14, připojeného k pravoúhlé baňce 16. Deska obsahuje pozorovací čelní panel a obvodové příruby či boční stěnu 20, která je přitavena k baňce 16. Mozaikové tříbarevné fosforové stínítko 22 spočívá na vnitřní ploše panelu 18. Stínítko je čárové stínítko s fosforovými čarami táhnoucími se přibližně rovnoběžně se středovou vertikální osou obrazovky, kolmo k rovině obr. 1. Zlepšená mnohaotvorová elektroda selekce barev neboli první stínící maska 24 je rozebíratelně připevněna známým způsobem v předem stanoveném prostorovém vztahu vůči stínítku 22. Elektronová tryska 26 s paprsky uspořádanými v řadě, schematicky v obr. 1 znázorněná čárkovaně, je osově připevněna uvnitř hrdla 14 pro vytváření a nasměrování tří elektronových svazků 28 podél koplanárních konvergentních drah přes první masku 24 na stínítko 22. První maska 24 provádí funkci selekce barev tak, že zabraňuje průchodu každého elektronového svazku na s ním nesdružené, barvu emitující fosforové čáry a současně jim umožňuje dopadat na fosforové čáry s ním sdružené. Magnetický vychylovací systém 30 je umístěn na plášti 10 poblíž místa, kde se stýkají baňka 16 a hrdlo 14. Když je vychylovací systém 30 vhodně vybuzen, způsobuje, že se stopy elektronových svazků 28 pohybují po stínítku 22 v pravoúhlém rastru.

Obr. 2 znázorňuje malou část stínící masky podle dosavadního stavu techniky v řezu, který byl proveden středem sloupce otvorů. Otvory 42 ve sloupci jsou od sebe odděleny můstkami masky, které se obvykle nazývají spojovací tyčinky nebo žebra 44. Žebra 44 v zakreslené masce podle dosavadního stavu techniky mají šestiúhelníkový průřez. Žebra v jiném typu masky podle dosavadního stavu techniky mají průřez přibližně trojúhelníkovitý. Všechna žebra 44 mají stejnou tloušťku, velká část A elektronového svazku, dopadajícího na masku 40, bude zachycena žebry 44. Je žádoucí zmenšit procento elektronového svazku zachyceného žebry v masce, čímž se zvýší propustnost masky a světelný výstup. Je ovšem také žádoucí minimalizovat jakýkoliv kompromis, který by snížil pevnost mas-

ky za účelem dosažení větší propustnosti masky.

Druhá maska 50 a třetí maska 60 podle vynálezu, představující zlepšení vůči první masce 24, které zajišťují zvětšenou průchodnost masky při současné minimalizaci zeslabení masky, jsou znázorněny na obr. 3 a 4. V obou těchto provedeních má každé žebro 52, 62 zmenšenou tloušťku ve srovnání s celkovou tloušťkou druhé, případně třetí masky 50, případně 60, přičemž žebra 52, 62 se zmenšenou tloušťkou jsou posunuta směrem k té straně masky 50, 60, která je přivrácena ke stínítku 22. V příkladném provedení na obr. 3 má druhá maska 50 lichá žebra 52 o zmenšené tloušťce přesunutá směrem k té straně 54 druhé masky 50, která je přivrácena ke stínítku 22 a sudá žebra 56 také o zmenšené tloušťce jsou posunuta na opačnou stranu druhé masky 50 neboli na stranu elektronové trysky 26. V jiném příkladném provedení na obr. 4 má třetí maska 60 lichá žebra 62 o zmenšené tloušťce posunuta ke straně 64 třetí masky 60 přivrácené ke stínítku, ale sudá žebra 66 mají stejnou tloušťku jako třetí maska 60. Zvětšení průchodnosti masky pro elektronový svazek je zřejmé z pozorování zmenšené části B elektronového svazku, zachycené lichými žebry 52, 62 v obr. 3 a 4 s částí A v obr. 2.

Obr. 5, 6 a 7 ukazují fotografické vzorky používané pro výrobu masek z obr. 2, 3 a 4. V každém obrázku vzorek zakreslený plnou čarou přísluší straně masky přivrácené k elektronové trysce 26 a vzorek zakreslený čárkovaně přísluší straně masky přivrácené ke stínítku 22. Ve vzorcích 70, 72 podle dosavadního stavu techniky z obr. 5 má vzorek 70 na straně přivrácené k elektronové trysce 26 užší, ale delší pravoúhlé prvky než vzorek 72 na straně přivrácené ke stínítku 22. Prvky obou vzorků se překrývají a mezi prvky je ponechán vertikální prostor, kde jsou umístěna žebra o plné tloušťce. Ve vzorcích 74, 76 z obr. 6 prostor, ponechávaný na místech, kam se má umístit žebro, je střídavě vynecháván, takže pravoúhlý prvek jednoho vzorku překrývá

žebrovou mezeru ve druhém vzorku. Ve vzorcích 78, 80 z obr. 7 je vzorek 80 na straně přivrácené ke stínítku 22 stejný jako vzorek 72 na straně přivrácené ke stínítku 22 z obr. 5. Vzorek 78 na straně přivrácené k elektronové trysce 26 je ovšem stejný jako vzorek 76 na straně přivrácené k elektronové trysce 26, s prvky na straně přivrácené k elektronové trysce 26 překrývajícími každou druhou žebrovou mezeru ve vzorku na straně přivrácené ke stínítku 22.

Tyto zlepšené masky zmenšují průřez alespoň lichých žebor alespoň o 50 %. Toto zvětšuje průchodnost masek pro elektronové svazky, aniž je nutné měnit šířku šterbiny. Navíc zde nedochází ke zhoršení čistoty barvy, způsobenému polohou žebor, což by mohlo zvětšit moaré. Eliminaci částí lichých žebor 52, 62 na straně elektronové trysky 26 eliminuje stínící účinek zakřivených konců šterbinových otvorů 42 u lichých žebor 52, 62 a tím zvyšuje průchodnost pro elektronový svazek dokonce i ve středu a poblíž středu obrazovky. Navíc eliminace částí lichých žebor 52, 62 na straně elektronové trysky 26 zmenšuje proměnlivý účinek, který má zakulacení konců šterbin na průchodnost měřicí masky za účelem určení průměrné šířky šterbiny. Takové zmenšení zvětší přesnost korelace mezi průchodností masky a šířkou šterbiny. Druhá maska 50 z obr. 3 má ještě další konstrukční výhodu. První maska 40 z obr. 2 podle zlepšená třetí maska 60 z obr. 4 vyžadují přesné vertikální krytí dvou fotografických vzorků použitých pro výrobu masky, protože jinak vzniknou otvory o plné tloušťce posunutě, což způsobí sníženou průchodnost masky. Je zřejmé, že v třetí masce 60 z obr. 4 bude snížená průchodnost pouze poloviční ve srovnání se snížením průchodnosti u první masky 40 na obr. 2 podle dosavadního stavu techniky. Průchodnost druhé masky 50 z obr. 3 však vertikálním posuvem v krytí fotografických vzorků ovlivněna nebude, snad s výjimkou slabšího účinku na moaré.

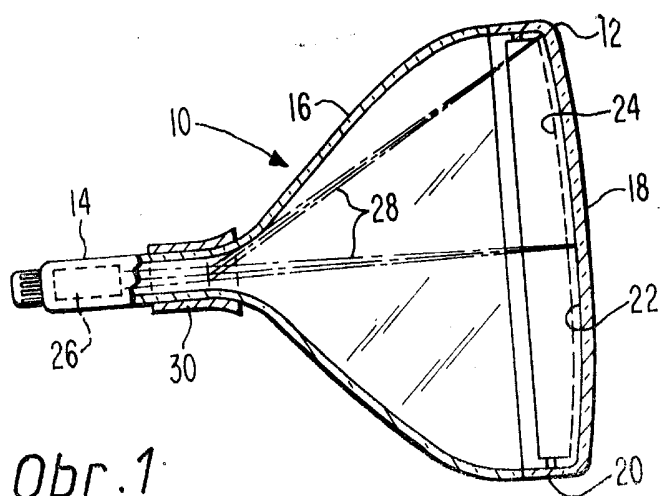
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Masky barevné televizní obrazovky mají katodoluminiscenční stínítko, elektronovou trysku, masku se šterbinovými otvory umístěnou mezi stínítkem a elektronovou tryskou, kde šterbiny jsou v masce uspořádány do vertikálních sloupců a šterbiny v každém sloupci jsou od sebe vertikálně odděleny žebry, vyznačující se tím, že každé druhé žebro (52, 62) ve sloupci má menší tloušťku, než je celková tloušťka masky a je posunuto směrem k té straně (54,

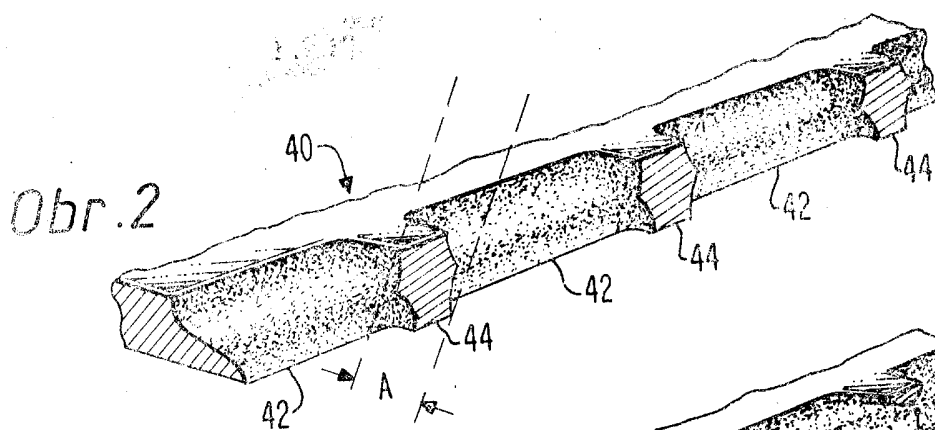
64) masky (50, 60), která je přivrácena ke stínítku (22) obrazovky.

2. Masky podle bodu 1, vyznačující se tím, že zbývající žebra (66) ve sloupci mají stejnou tloušťku jako je celková tloušťka masky.

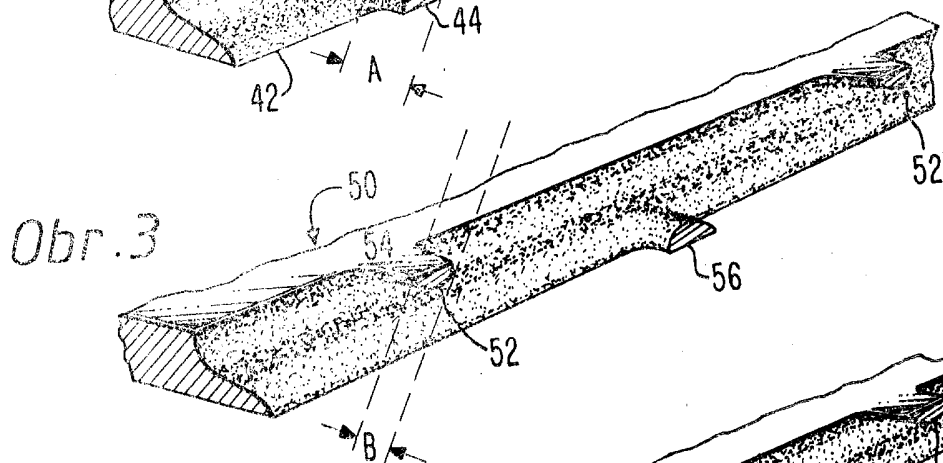
3. Masky podle bodu 1, vyznačující se tím, že zbývající žebra (56) ve sloupci jsou tenčí, než je celková tloušťka masky a jsou posunuta směrem k té straně masky (50), která je přivrácena k elektronové trysce (26).



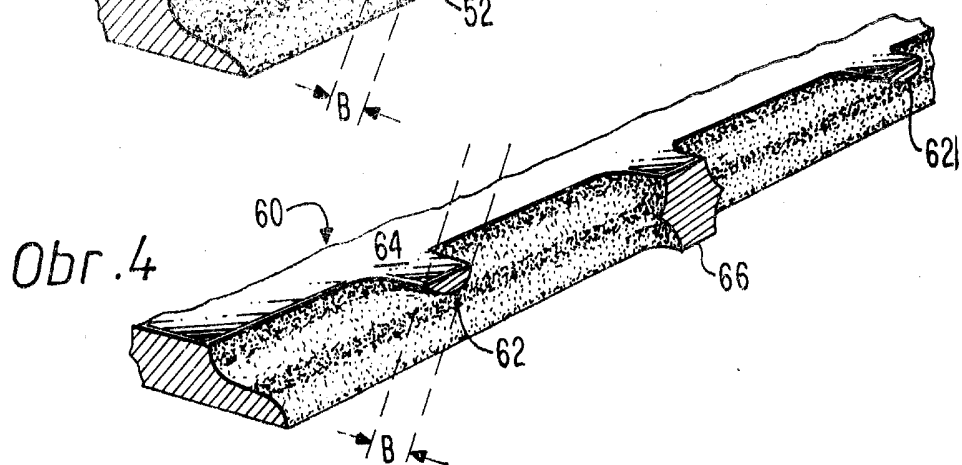
Obr.1.



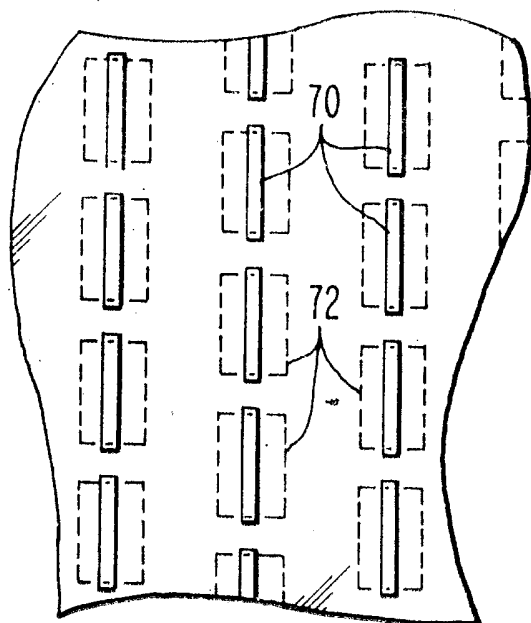
Obr. 2



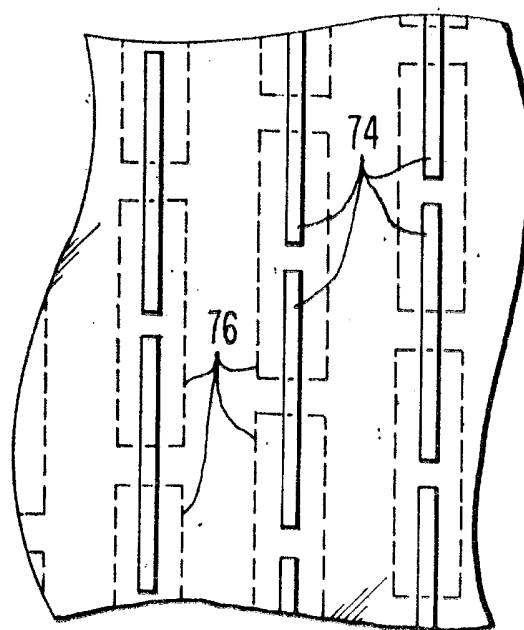
Obr.3



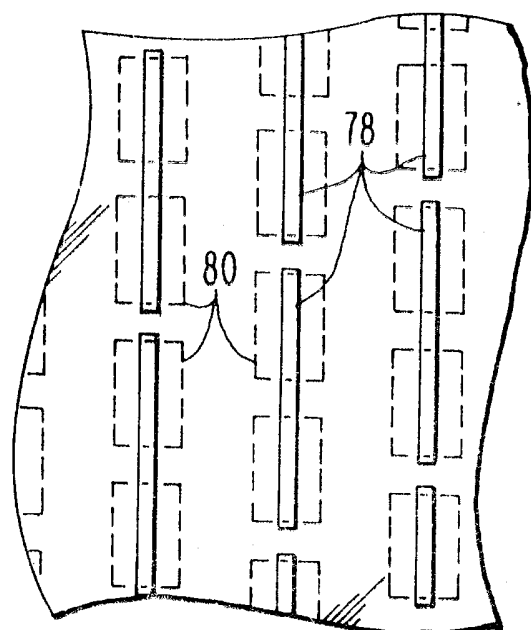
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7