Typ trinitron

Schématické uspořádání barevné obrazovky typu trinitron, která se začala vyrábět v 70. letech dvacátého století, je zobrazeno na obr. 241. Hlavní předností tohoto typu obrazovek je vysoký jas obrazu; toho je dosaženo tím, že téměř všechny elektrony emitované elektronovými tryskami dopadají na stínítko obrazovky.

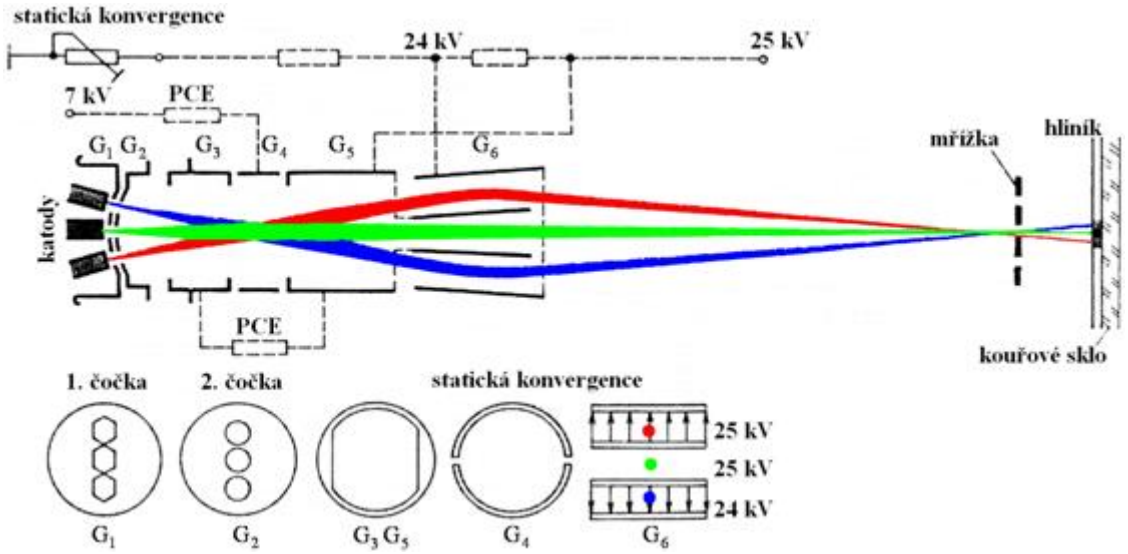
Na obr. 241 jsou elektronové svazky naznačeny barevně pouze pro větší názornost! Je nutné si uvědomit, že z katod nejsou emitované světelné paprsky, ale elektrony nesoucí informaci o barevném složení signálu!

Katody emitující elektronové svazky odpovídající základním barvám RGB modelu (resp. televizního RGB modelu) jsou navzájem oddělené. Ostatní elektrody (elektrody elektrostatického ostření a další) jsou pak pro všechny tři svazky společné. Na obr. 241 jsou naznačeny i tvary elektrod G_1 až G_6, které mají tento význam:

1. G_1 - Wehneltův válec;
2. G_2 - první anoda, spolu s Wehneltovým válcem tvoří tzv. imerzní objektiv, který elektrostaticky zaostřuje elektronový svazek;

Tato čočka tedy pouze „nahušťuje“ elektrony blíže k sobě, aby se pohybovaly v úzkém „chumlu“.

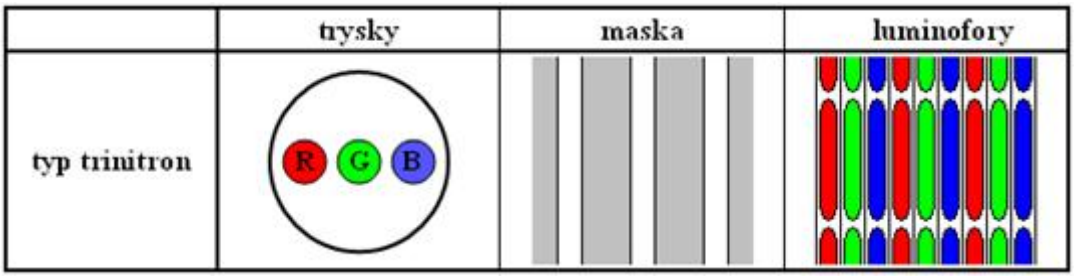
3. G_3 až G_5 - tvoří tzv. unipotenciální čočku, která mění rovnoběžný svazek elektronů na sbíhavý svazek elektronů;
4. G_6 - změnou napětí na této elektrodě se změní směr pohybu krajních elektronů vzhledem ke směru šíření a tím se nastavují také statické konvergence v horizontálním směru.



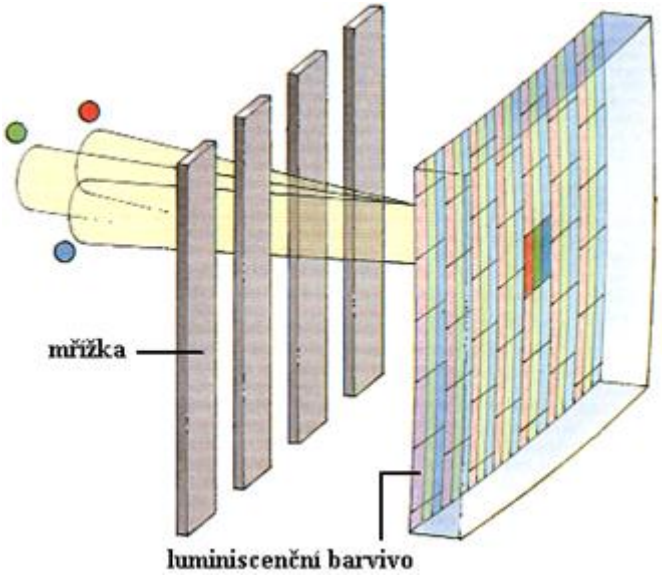
Obr. 241

Katody emitující elektrony jsou nakloněny tak, aby se elektronové svazky odpovídající jednotlivým základním barvám protínaly ve středu unipotenciální čočky tvořené elektrodami G_3 až G_5. Tato hlavní ostřící čočka má záměrně nastavený astigmatismus a vytváří svislé čárové ohnisko elektronových svazků v oblasti konvergenční mříže. Fokusační elektroda G_4 je někdy svisle dělená (což je naznačeno v dolní části obr. 241). Tím umožňuje rychlostní modulaci elektronového svazku pro zlepšení ostrosti obrazu ve vodorovném směru. Krajní elektrony svazku dále procházejí konvergenčním polem mezi elektrodami G_5 a G_6, které zajišťují odklon těchto krajních elektronů od

původního směru pohybu směrem ke středu svazku. S ním se pak protínají ve středu konvergenční mříže.



Obr. 242



Obr. 243

Stínítko obrazovky typu trinitron (viz obr. 242 a obr. 243) je tvořeno souvislými svislými proužky luminoforů základních barev. Jednotlivé barevné proužky jsou odděleny předělem černé barvy, který subjektivně zvyšuje kontrast reprodukovaného obrazu. Stínítko není ve svislém směru zakřiveno - má tvar válcové plochy.

Stínítko tedy vypadá jako plechovka od limonády. Ve svislém směru není zakřivená (lze k ní pohodlně postavit svisle pravítko), ale je zakřivená ve vodorovném směru.

Geometrické zkreslení obrazu při pohledu ze strany je tedy menší než u kulových stínítek.

Konvergenční mříž (stínící maska) je soustava tenkých plechových pásků nebo drátků napnutých ve svislém směru. Je umístěna tak, aby její mezery byly vždy nad trojicí proužků s luminofory. Aby se zabránilo rezonanci mříže a její teplotní roztažnosti, je mříž předepjata do tvaru válcové plochy v masivním rámu. Ten ovšem výrazně zvyšuje hmotnost celé obrazovky.

Na hrdle obrazovky jsou dále umístěna tato zařízení:

1. vychylovací jednotka - běžné konstrukce s toroidními cívkami, jejichž magnetické pole vychyluje svazek elektronů ve vodorovném a svislém směru;

Na elektron je i zde nutné nahlížet jako na nabitou částici v magnetickém poli.

2. kroužky čistoty barev - u obrazovky typu trinitron jsou umístěny až u vychylovací jednotky a vychylují svazek elektronů pouze ve vodorovném směru;

Ve svislém směru (stejně jako u obrazovky typu in line) zabraňuje porušení čistoty barev tvar stínící masky.

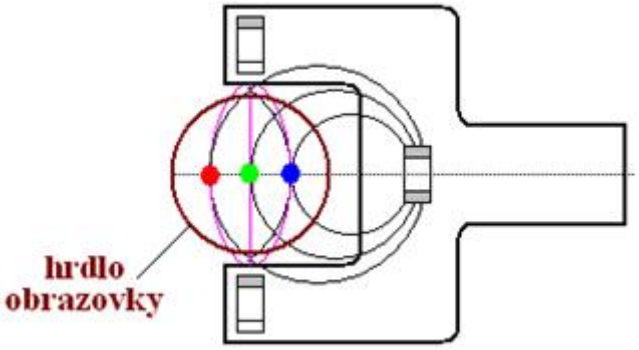
3. kroužky statické konvergence - nastavují pouze vertikální konvergenci (vodorovná je

vyřešena pomocí napětí na elektrodě G_6);

4. magnet posuvu modré barvy - vidlicový magnet (viz obr. 244), kterým se upravuje vzájemná vzdálenost elektronových svazků tak, aby byly všechny ve vodorovném zákrytu ve stejné vzájemné vzdálenosti;
5. konvergenční cívky - vychylovací cívky, kterými prochází elektrický proud vhodného průběhu tak, aby korigoval pouze krajní elektrony svazku;

Podstatnou výhodou prvních obrazovek typu trinitron, které se začaly vyrábět, bylo to, že nepotřebovaly žádné obvody dynamické konvergence. Až u současných obrazovek větších rozměrů (25 palců a více) jsou tyto konvergenční cívky nutné.

6. magnety rohové korekce - používají se pouze u velkých obrazovek ke korekci obrazu v rohu obrazovky.



Obr. 244

© Encyklopedie Fyziky (http://fyzika.jreichl.com); Jaroslav Reichl, Martin Všetička
Licence http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/ zakazuje úpravy a komerční distribuci.