
Octrooiraad



Nederland

⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8102982**

⑲ NL

-
- ⑤4 **Veel-kleuren kathodestraalbuis met een kwadrupolaire, scherp stellende, kleurkiezende constructie.**
- ⑤1 Int.Cl³.: H01J 29/80.
- ⑦1 Aanvrager: RCA Corporation te New York.
- ⑦4 Gem.: Ir. H.M. Urbanus c.s.
Vereenigde Octroobureaux
Nieuwe Parklaan 107
2587 BP 's-Gravenhage.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8102982.
- ②2 Ingediend 19 juni 1981.
- ③2 Voorrang vanaf 20 juni 1980.
- ③3 Land van voorrang: Ver. St. v. Am. (US).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 161603 .
- ⑥2 - -

-
- ④3 Ter inzage gelegd 18 januari 1982.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

VO 1955

Veel-kleuren kathodestraalbuis met een kwadrupolaire, scherp stellende, kleurkiezende constructie.

De uitvinding heeft betrekking op een bijzondere CRT (kathodestraalbuis), voorzien van een scherpstellende en kleurkiezende constructie.

5 Een in de handel verkrijgbare schaduwmasker-kleurentelevisiebeeldbuis, hetgeen een CRT is, omvat in het algemeen een onder vacuum geplaatste omhulling, voorzien van een beeldmozaïek, bestaande uit een opstelling van fosforelementen van drie verschillende emissiekleuren, in cyclische volgorde aangebracht in kleurgroepen, verder
10 middelen voor het produceren van drie convergerende elektronenbundels, gericht op het beeldmozaïek, en een kleurenkiezende constructie, die een maskeerplaat bevat tussen het beeldmozaïek en de bundelproducerende middelen. De maskeerplaat beschaduwet het beeldmozaïek, en de verschillen in convergentiehoeken maken het de doorgelaten gedeelten van elke bundel of bundeltjes mogelijk fosforelementen met de gewenste emissiekleuren te kiezen en te bekrachtigen.
15

Ongeveer bij het midden van de kleurkiezende constructie, onderschept de maskeerplaat van een in de handel verkrijgbare CRT op ongeveer 18% na alle bundelstromen, d.w.z. dat de plaat wordt aange-
duid als hebbende een doorlating van ongeveer 18%. Dus is het oppervlak
20 van de openingen van de plaat ongeveer 18% van het oppervlak van de maskeerplaat. Omdat er geen scherpstellende velden aanwezig zijn, wordt een overeenkomstig gedeelte van het beeldmozaïek bekrachtigd door de bundeltjes van elke elektronenbundel.

Verschillende werkwijzen zijn voorgesteld voor het ver-
25 groten van de doorlating van de maskeerplaat, d.w.z. vergroten van het oppervlak van de openingen ten opzichte van het oppervlak van de plaat zonder in aanzienlijke mate de bekrachtigde gedeelten van het beeldmozaïekoppervlak te vergroten. Volgens een benadering wordt elk der openingen van de kleurkiezende constructie bepaald door een kwadru-
30 laire elektrostatische lens, die de bundeltjes scherp stelt, die in een richting door de lens gaan, en deze uit scherpstelling brengt in een andere richting op het beeldmozaïek in afhankelijkheid van de betreffende grootten en polariteiten van de elektrostatische velden, waaruit de lens bestaat.

Een soort kleurkiezende constructie met een kwadrupolaire lens, zoals beschreven in het Amerikaanse octrooischrift 4.059.781, wordt een sterk scherpstellende kwadrupolaire lens opgewekt van spanningen, gelegd aan twee stellen in hoofdzaak evenwijdige geleidings-
5 stroken, waarbij elk stel rechthoekig is geplaatst met betrekking tot het andere en isolerend is gebonden aan de snijpunten van de stroken. Een tekortkoming van deze constructie is, dat de constructie mechanisch zwak is als gevolg van het gemis van een onderliggend, zelfdragend
10 deel. Verder bestaat de constructie uit gerichte rijen en kolommen met openingen, die duidelijk zichtbare moiré patronen kunnen produceren op het beeldmozaïek.

In een andere soort kleurkiezende constructie met kwadrupolaire lens, zoals beschreven in ditzelfde octrooischrift, draagt een van openingen voorziene maskeerplaat een opstellinggeleidingsstroken,
15 welke stroken zich bevinden tussen kolommen met openingen en isolerend op afstand liggend van een hoofdoppervlak van de plaat. Deze constructie heeft het nadeel, dat de spanningen, nodig voor het opwekken van het vereiste scherpstellende veld voor de lenzen onder een bepaald stel omstandigheden, ongeveer tweemaal de spanningen zijn, nodig voor
20 het produceren van de lenzen in de voorgaande soort constructie. Deze andere soort constructie is dus een compromis, waarbij structurele stijfheid wordt verkregen ten koste van een verhoogde spanning en een vergrote elektrostatische veldsterkte. De verhoogde spanning, nodig voor het produceren van de kwadrupolaire lenzen tijdens de werking van
25 de CRT is ongeveer 1600 V of meer, hetgeen elektrostatische velden produceert, die het elektrostatisch doorslaan tot gevolg kunnen hebben van vele van de isolatiematerialen, die zouden kunnen zijn gebruikt voor het op afstand van de plaat plaatsen van de geleidingsstroken.

De onderhavige CRT is in constructiesoort gelijk aan de
30 bekende, hiervoor genoemde CRT's met uitzondering van de kleurkiezende constructie, die evenals bij deze bekende CRT's aanwezig is voor het produceren van een aantal kwadrupolaire lenzen, waarbij elke lens een venster bepaalt voor het doorlaten en scherpstellen van gedeelten van elektronenbundels naar een bijbehorende kleurengroep van het beeld-
35 mozaïek. In de onderhavige CRT, omvat de kleurkiezende constructie (I) een metalen maskeerplaat, voorzien van een opstelling in hoofdzaak rechthoekige openingen daarin, waarbij elke opening daarmee samenhangend

(II) een eerste paar geleiders heeft, isolerend op afstand liggend vanaf een hoofdoppervlak van de plaat en zich nabij tegenover elkaar liggende zijden van de opening bevindende, en (III) een tweede paar geleiders, isolerend op afstand liggend vanaf het andere hoofdoppervlak van de plaat en zich bij tegenover elkaar liggende zijden van de opening bevindende. De CRT bevat middelen voor het leggen van een spanning aan de plaat, verder middelen voor het leggen van een spanning aan de eerste paren geleiders en middelen voor het leggen van een spanning aan de tweede paren geleiders.

10 In een voorkeursuitvoering van de onderhavige CRT, zijn de fosforelementen in hoofdzaak evenwijdige stroken, en zijn de mas-
keerplaatopeningen in hoofdzaak rechthoekig en opgesteld in kolommen,
die in hoofdzaak evenwijdig zijn aan de stroken. De eerste paren ge-
leiders zijn in hoofdzaak evenwijdige geleidingsstroken, die isolerend
15 worden gedragen op een hoofdoppervlak van de plaat in de ruimten tus-
sen naburige kolommen met openingen, en zijn de tweede paren geleiders
in hoofdzaak evenwijdige geleidingsstroken, isolerend gedragen op het
andere hoofdoppervlak van de plaat in de ruimten tussen naburige ope-
ningen. De eerste en tweede paren geleidingsstroken kunnen zich echter
20 in hoofdzaak onderling evenwijdig of in hoofdzaak loodrecht op elkaar
uitstrekken.

Door het verschaffen van de tweede paren geleiders naast de eerste paren geleiders in de kleurkiezende constructie van de onder-
havige buis, kan de constructie net zo sterk en stijf worden gemaakt
25 als noodzakelijk is zonder bovenmatig dik, zwaar of omvangrijk te
zijn. Daarnaast kan de verbeterde constructie met lagere spannings-
verschillen worden bediend en derhalve lagere elektrostatische velden
dan de laatste, hiervoor genoemde soort constructie. De spannings-
verschillen en de opgewekte velden liggen dicht bij die, gebruikt in
30 de ene soort constructie, zoals hiervoor vermeld, waardoor elektrische
kracht wordt gespaard en de mogelijkheid van elektrostatisch doorslaan
tot een minimum wordt beperkt.

De uitvinding wordt nader toegelicht aan de hand van de tekening, waarin:

35 figuur 1 een gedeeltelijk schematisch aanzicht is, ten dele
in doorsnede, van een uitvoeringsvorm van de onderhavige CRT,

figuur 2 een ruimtelijk aanzicht is van gedeelten van de

kleurkiezende constructie en het kijkscherm van de in figuur 1 weergegeven CRT, en

de figuren 3, 4 en 5 ruimtelijke aanzichten zijn van gedeelten van gewijzigde uitvoeringen van de kleurkiezende constructie en het kijkscherm van de CRT van figuur 1.

Soortgelijke constructies hebben soortgelijke verwijzingscijfers, behalve dat 100, 200 en 300, resp. in de figuren 3, 4 en 5 is opgeteld (bij de verwijzingscijfers van figuur 2).

De onderhavige kleurentelevisiebeeldbuis 21, weergegeven in figuur 1, omvat een onder vacuüm geplaatste ballon 23, die aan een einde een doorzichtige frontplaat 25 bevat en aan het andere einde een hals 27. De frontplaat 25, die plat is maar naar buiten kan welven, draagt een lichtend kijkscherm of beeldmozaïek 29 op zijn binnenoppervlak. Ook wordt een kleurenkiesconstructie 31 door drie steunen 33 gedragen op het binnenoppervlak van de frontplaat 25. Middelen 35 voor het opwekken van drie elektronenbundels 37A, 37B en 37C zijn opgenomen in de hals 27. De bundels worden opgewekt in in hoofdzaak een vlak, dat bij voorkeur horizontaal is in de gebruikelijke kijkstand. De bundels worden gericht naar het scherm 29, waarbij de buitenbundels 37A en 37C convergeren naar de middenbundel 37B bij het scherm 29. De drie bundels kunnen worden afgebogen met behulp van afbuigwikkelingen 39 voor het aftasten van een raster over de kleurkiezende constructie 31 en het scherm 29.

Het kijkscherm 29 en de kleurkiezende constructie 31 worden gedetailleerder beschreven met betrekking tot figuur 2. Het scherm 29 omvat een groot aantal roodstralende, groen-stralende en blauw-stralende fosforstroken resp. R, G en B, aangebracht in kleurgroepen met drie stroken of drietallen in een cyclische volgorde, en zich uitstreckende in een richting, die in het algemeen loodrecht is op het vlak, waarin de elektronenbundels worden opgewekt. In de gebruikelijke kijkstand voor deze uitvoeringsvorm strekken de fosforstroken zich uit in de verticale richting.

De kleurkiezende constructie 31 omvat een maskeerplaat 41, voorzien van een groot aantal rechthoekige openingen 43 daarin. De openingen 43 zijn aangebracht in kolommen, die evenwijdig zijn aan de lengterichting van de fosforstroken R, G en B, waarbij een kolom met openingen samenhangt met elk drietal stroken. De groenstrook G bevindt

zich in het midden van elk drietal, en is gecentreerd tegenover zijn
bijbehorende kolom openingen. De roodstrook R bevindt zich rechts
en de blauwstrook B links van de groenstrook G, gezien vanaf de elek-
tronenbundels opwekkende middelen 35. Een eerste reeks smalle geleiders
5 45 is op kleine afstand geplaatst vanaf de schermzijde van de maskeer-
plaat 41 door eerste isolatoren 47, die een dikte hebben in de orde
van 0,025 tot 0,050 mm. Een eerste geleider 45 strekt zich naar beneden
uit in de ruimte tussen elke kolom met openingen 43 aan de schermzijde
van de maskeerplaat 41 en tegenover elke drietal begrenzing, d.w.z.
10 tegenover de grens tussen de rood- en blauwstroken R en B. Een tweede
reeks smalle tweede geleiders 49 is dicht bij de bundelopwekkende
zijde geplaatst van de plaat 41 door tweede isolatoren 51, die een
dikte hebben in de orde van 0,025 tot 0,050 mm. Een tweede geleider
49 strekt zich naar beneden uit in de ruimte tussen elke kolom met
15 openingen 43 tegenover elke eerste geleider. De geleiders 45 en 49
zijn in hoofdzaak evenwijdig aan de stroken R, G en B. De openingen 43
zijn werkzame poorten of vensters voor het aanstralen van elektronen.

In deze uitvoeringsvorm zijn de openingen 43 in het midden
van de plaat 41 ongeveer 0,66 mm breed bij 0,30 mm hoog. De openingen
20 liggen op een afstand van ongeveer 0,15 mm van naburige openingen daar-
boven en daaronder. Zijdelings is de afstand ongeveer 0,10 mm. De ge-
leiders zijn ongeveer 0,15 mm breed en ongeveer 0,050 tot 0,10 mm
dik. De maskeerplaat 41 ligt op een afstand van ongeveer 12,7 mm van de
fosforstroken R, G en B.

25 Alle beschreven afmetingen voor de kleurkiezende construc-
tie zijn bij wijze van voorbeeld en kunnen worden veranderd voor het
verbeteren van een of meer werkingseigenschappen van de CRT. De openin-
gen 43 hebben een regelmatige afmeting, maar kunnen, indien gewenst,
vanaf het midden naar de rand van de maskeerplaat 41 in afmeting ver-
30 schillen. Ook is de afstand van de maskeerplaat 41 en de stroken R, G
en B regelmatig, maar kan vanaf het midden naar de rand van de maskeer-
plaat 41 veranderen. In een andere mogelijkheid, zoals weergegeven in
figuur 3, kunnen de openingen 43 in naburige kolommen vertikaal onder-
ling verspringen in plaats van het liggen in een horizontale lijn of
35 rij, zoals weergegeven in figuur 2. Voor het verbeteren van de licht-
uitgang van het beeldmozaïek, kunnen de oppervlakken van de stroken R,
G en B naar de bundelopwekkende middelen zijn bekleed met een licht-

terugkaat-send materiaal, zoals metallisch aluminium.

Voor het bedienen van de buis 21 worden de elektronen- bundels opwekkende middelen 35 bekrachtigd met de kathode op in hoofd- zaak aardpotentiaal. Een eerste positieve spanning (V) van ongeveer
5 25.000 V van een spanningsbron S1 wordt gelegd aan het scherm en aan de maskeerplaat 41, en een tweede positieve spanning ($V-\Delta V$) van onge- veer 25000 V min ongeveer 500 V van een bron S2 wordt gelegd aan elk der eerste en tweede geleiders 45 en 49. Drie convergerende bundels 37A, 37B en 37C van de middelen 35 worden gedwongen een raster af te
10 tasten op het kijkscherm 29 met behulp van de afbuigwikkelingen 39. De bundels anderen de maskeerplaat onder verschillende, maar bepaalde hoeken. Elke bundel is veel breder dan de openingen en overspant der- halve vele openingen. Elke bundel produceert vele bundeltjes, die de gedeelten van de bundel zijn, die door de openingen gaan en de fosfor-
15 stroken bekrachtigen.

De elektrostatische velden, geproduceerd door de span- ningen op de geleiders 45 en 49 brengen het afbuigen tot stand van de bundeltjes, die door de openingen 43 gaan, weg van de geleiders 45 waardoor de bundeltjes scherp worden gesteld loodrecht op de richting
20 van de geleiders 45 en 49, zodat de bundeltjes in die richting worden samengedrukt. De elektrostatische velden, geproduceerd door de span- ning op de plaat 41, worden gemaskeerd op de plaatsen waar de geleider 45 en 49 Over de plaat 41 heen liggen. Op de plaatsen echter, waar de geleiders 45 en 49 niet over de plaat 41 heen liggen, brengt het door
25 de spanning op de plaat geproduceerde veld het bundeltje evenwijdig aan de richting van de geleiders 45 en 49 uit scherpstelling, zodat de bundeltjes in die richting worden uitgezet. Als gevolg van de afstand tussen de maskeerplaat 41 en de stroken R, G en B in samenhang met de verschillende convergentiehoeken, vallen de bundeltjes, geproduceerd
30 door elke bundel, alle op fosforstroken van dezelfde emissiekleur. Het- zelfde afbuigen en scherpstellen vindt plaats bij de openingen 43 wanneer de middenbundel 37B aftast over het kijkscherm 29. Op soortgelijke wijze, maar onder een andere hoek, produceert een zijbundel 37A bun- deltjes, die op roodstralende stroken R vallen, en produceert de an-
35 dere zijbundel 37C bundeltjes, die op blauwstralende stroken B vallen.

De voorgaande werking moet worden vergeleken met de CRT en de wijze van werken, geopenbaard in het voornoemde Amerikaanse

octrooischrift 4.059.781, in het bijzonder figuur 6. In deze bekende constructie (figuur 6 van dit octrooischrift, is slechts een stel geleiders geopenbaard. Dit ene stel geleiders draagt een positieve spanning van ongeveer 25.000 V - 1600 V (ΔV), en de maskeerplaat en het scherm dragen een positieve spanning van ongeveer 25000 V. De bundeltjes, die door een bepaalde opening gaan, worden scherp gesteld in de richting, loodrecht op de lengte van de geleiders, en buiten scherpstelling gebracht in de richting evenwijdig aan de lengte van de geleiders, zodat de bundeltjes op een bepaalde fosforstrook van een bijbehorend drietal vallen. In de onderhavige CRT produceert het toevoegen van een tweede stel geleiders, zoals hiervoor beschreven, dezelfde maar een verbeterde scherpstelling en buitenscherpstelling plaatsen met lagere spanningsverschillen (ΔV) en soortgelijke elektrostatische velden.

15 Zoals weergegeven in de figuren 2 en 3, bevat de kleurkiezende elektrode van de onderhavige CRT twee stellen geleiders, die beide evenwijdig zijn aan de fosforstroken en vertikaal in de gebruikelijke kijkrichting. Een verdere variant van de onderhavige CRT, weergegeven in figuur 4, is soortgelijk aan de in figuur 2 weergegeven uitvoeringsvorm behalve dat de smalle geleiders 245 en 249 van de twee stellen onderling evenwijdig zijn en isolerend worden gedragen in de ruimten tussen de openingen, maar loodrecht staan op de fosforstroken, die vertikaal zijn en in de gebruikelijke kijkrichting. Bij het bedienen van deze constructie, worden de geleiders positief onder spanning geplaatst met betrekking tot de maskeerplaat 241. Zodoende worden de bundeltjes scherp gesteld in de horizontale richting en buiten scherpstelling geplaatst in de verticale richting (zoals gewoonlijk gezien), zoals in de in figuur 2 weergegeven uitvoeringsvorm.

30 Een verder alternatief, afgebeeld in figuur 5, is soortgelijk aan de in figuur 2 weergegeven uitvoeringsvorm, behalve dat het eerste stel geleiders 345 evenwijdig is aan de fosforstroken 329 en het tweede stel geleiders 349 loodrecht staat op de fosforstrook 329. Bij het bedienen van dit alternatief, worden de geleiders 345 van het eerste stel negatief onder voorspanning geplaatst met betrekking tot de plaat 341, en worden de geleiders 349 van het tweede stel positief onder voorspanning geplaatst met betrekking tot de plaat 341.

Verdere varianten van de onderhavige CRT maken gebruik

van een scherm, waarin de fosforstroken in hoofdzaak horizontaal zijn, zoals gewoonlijk gezien, d.w.z. dat de in de figuren 2-5 weergegeven schermen ongeveer 90° zijn gedraaid. Met in hoofdzaak horizontale fosforstroken kan elk der hiervoor vermelde alternatieven worden toe-
5 gepast , maar met ook de kleurkiezende elektrode over dezelfde hoek gedraaid als het scherm. De aangelegde spanningen zijn dezelfde als in de hiervoor vermelde alternatieven.

CONCLUSIES

1. Kathodestraalbuis, voorzien van een scherm, dat een opstelling fosforelementen omvat met verschillende emissiekleuren, aangebracht in cyclische volgorde in naburige kleurgroepen, waarbij
5 elke groep een element van elk der verschillende emissiekleuren omvat, verder van middelen voor het opwekken van een aantal elektronenbundels, gericht naar het scherm, en van een kleurkiezende constructie, opgesteld tussen het scherm en de bundel opwekkende middelen voor het produceren van een aantal kwadrupolaire lenzen, waarvan elke lens een
10 venster bepaalt voor de doorgang van gedeelten van de bundels naar een bijbehorende kleurgroep, met het kenmerk, dat de constructie (31, 131, 231, 331) een metalen maskeerplaat (41, 141, 241, 341) omvat, voorzien van een opstelling in hoofdzaak rechthoekige openingen (43, 143, 243, 343) daarin, welke opening daarmee samenhangende een eerste paar
15 geleiders (45, 145, 245, 345) heeft, isolerend op afstand geplaatst van een hoofdoppervlak van de maskeerplaat, en zich nabij tegenover elkaar liggende zijden van de opening bevindende, en een tweede paar geleiders, (49, 149, 249, 349), isolerend op afstand geplaatst van het andere hoofdoppervlak van de plaat en zich nabij tegenover elkaar
20 liggende zijden van de opening bevindende.

2. Buis volgens conclusie 1, gekenmerkt door middelen (S1) voor het leggen van een spanning (V) aan de plaat (41), verder door middelen (S2) voor het leggen van een spanning ($V - \frac{1}{2}V$) aan de eerste paren geleiders (45) en door middelen (S2) voor het leggen van
25 een spanning ($V - \frac{1}{2}V$) aan de tweede paren geleiders (49).

3. Buis volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de fosforelementen in de vorm zijn van in hoofdzaak evenwijdige stroken, en de openingen zijn opgesteld in kolommen, die in hoofdzaak evenwijdig zijn aan de lengte van de stroken.

30 4. Buis volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat de eerste paren geleiders (45, 145) zich bevinden nabij de zijden van de openingen (43, 143) die in hoofdzaak evenwijdig zijn aan de lengte van de stroken, en de tweede paren geleiders (49, 149) zich bevinden nabij de zijden van de openingen, die in hoofdzaak evenwijdig zijn aan
35 de lengte van de stroken.

5. Buis volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat de openingen (43) van naburige kolommen in een rij zijn gericht.

6. Buis volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat de openingen (143) van naburige kolommen onderling verspringen.

5 7. Buis volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat de eerste paren geleiders (345) zich bevinden nabij de zijden van de openingen (343) die in hoofdzaak evenwijdig zijn aan de lengte van de stroken, en de tweede paren geleiders (349) zich bevinden nabij de zijden van de openingen, die in hoofdzaak loodrecht staan op de lengte van de stroken.

10 8. Buis volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat de eerste paren geleiders (245) zich bevinden nabij de zijden van de openingen (243), die in hoofdzaak loodrecht staan op de lengte van de stroken, en de tweede paren geleiders (249) zich bevinden nabij de zijden van de openingen, die in hoofdzaak loodrecht staan op de lengte van de stroken.

15 9. Buis volgens conclusie 8, met het kenmerk, dat de openingen van de naburige rijen in kolommen zijn gericht.

20 10. Buis volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat het scherm een reeks fosforelementen omvat met drie verschillende kleuren, waarbij de bundelopwekkende middelen drie convergerende elektronenbundels in lijn produceren.

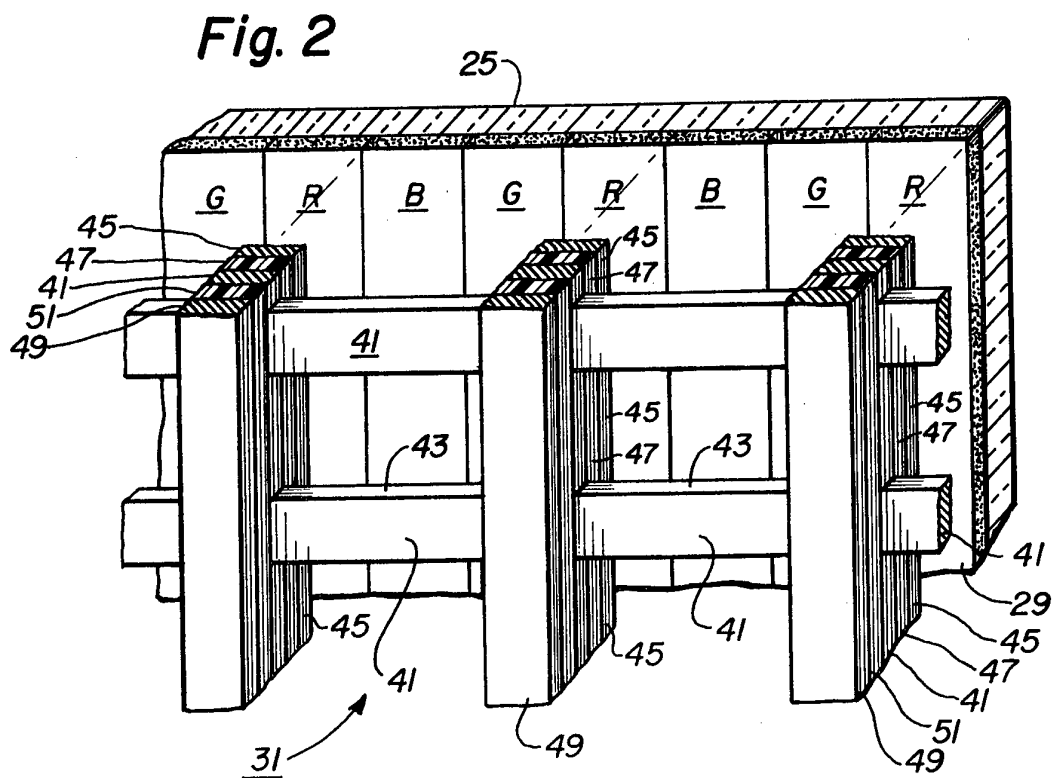
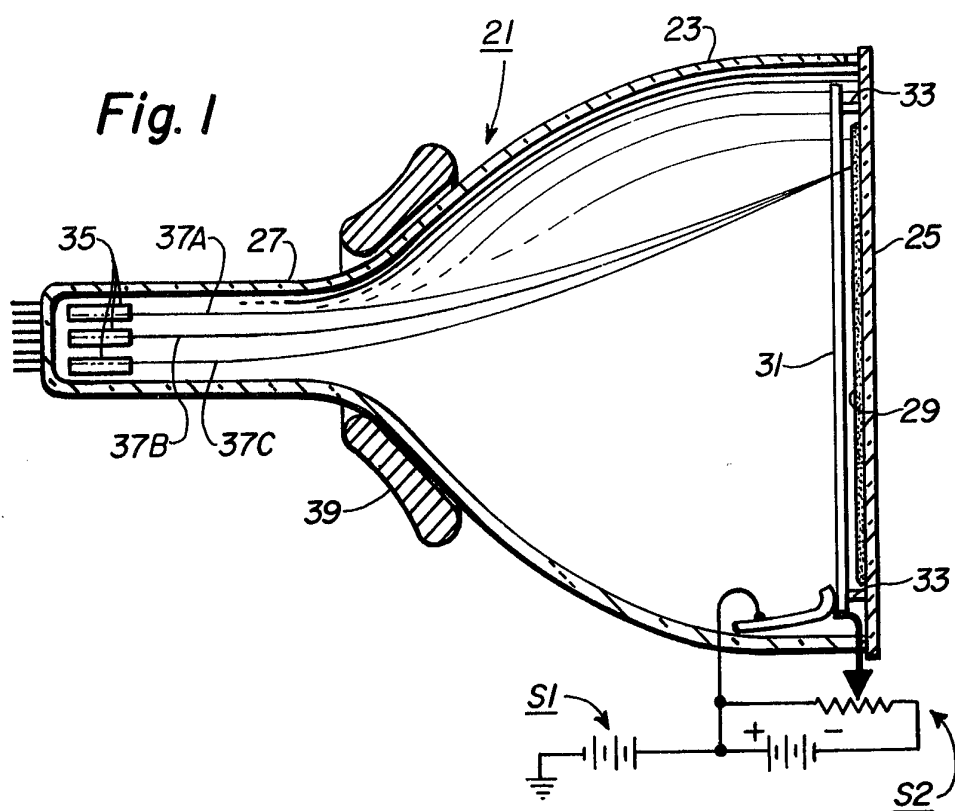


Fig. 3

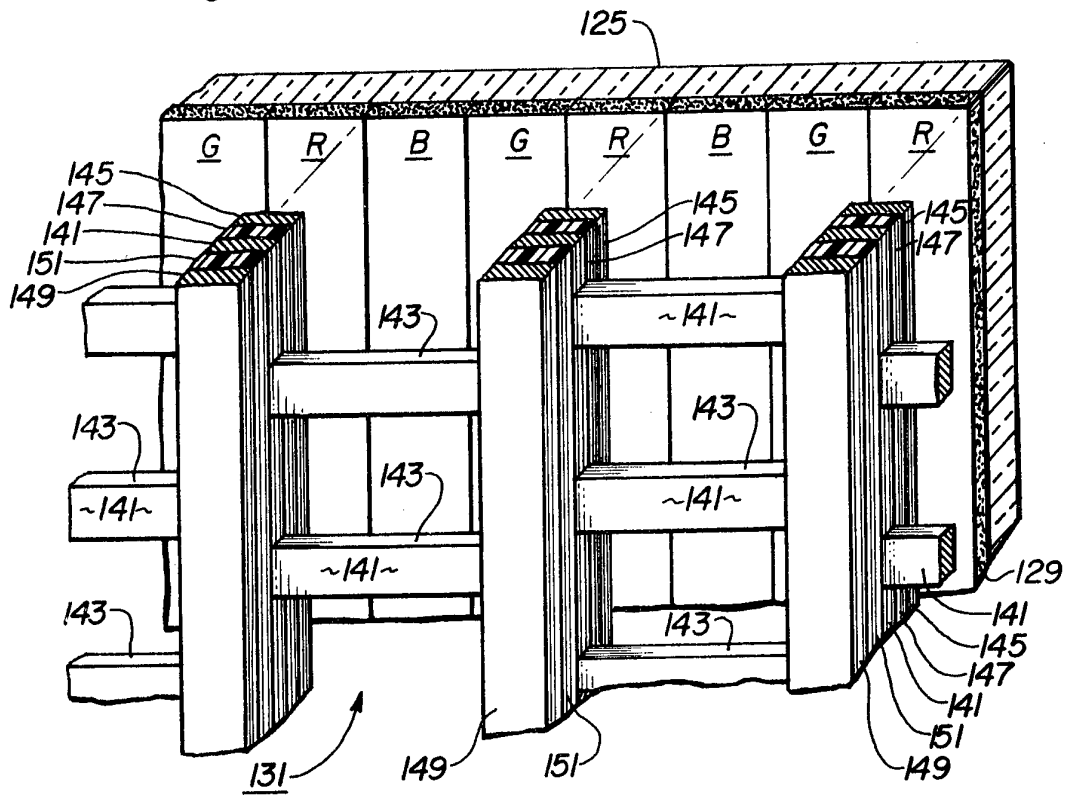


Fig. 4

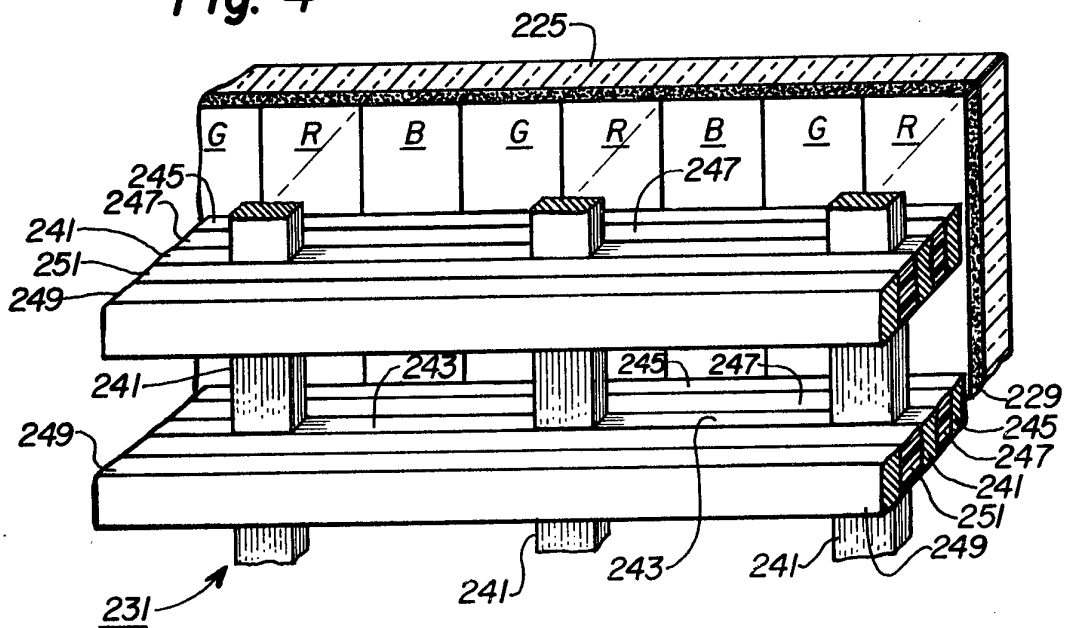
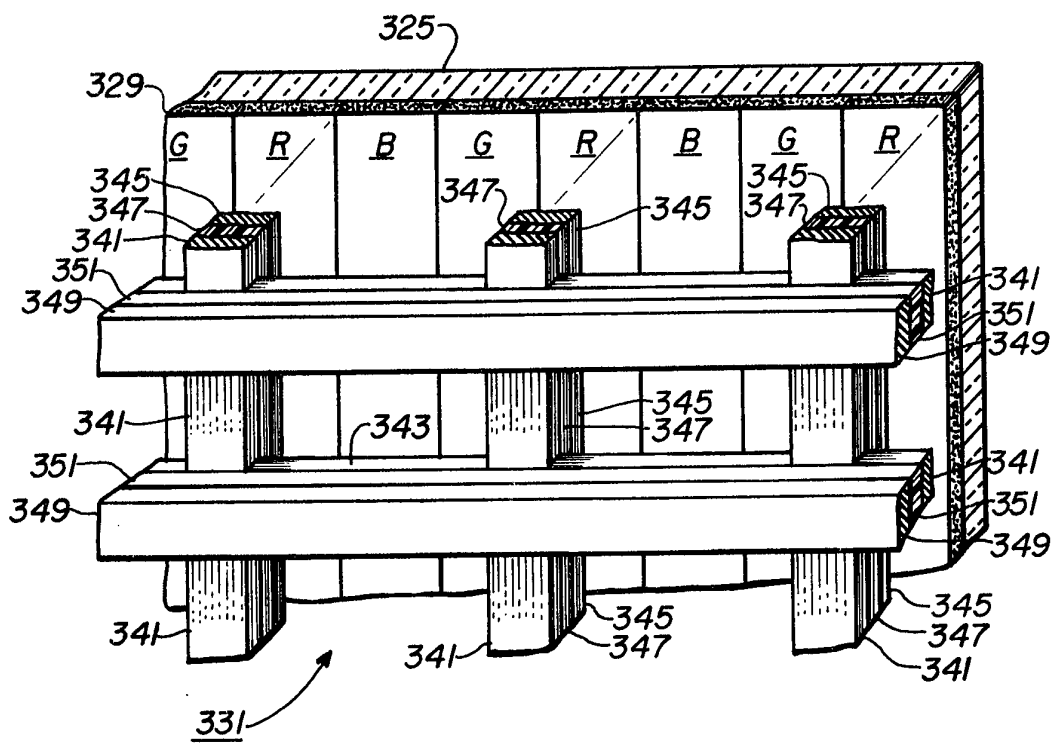


Fig. 5



RCA Corporation

8102982