



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8201136**

Nederland

⑲ NL

⑤4 **Beeldbuis.**

⑤1 Int.Cl.³: H01J 29/24, H01J 29/89, H04N 9/31.

⑦1 Aanvrager: N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.

⑦4 Gem.: Ir. R.A. Bijl c.s.
Internationaal Octrooibureau B.V.
Prof. Holstlaan 6
5656 AA Eindhoven.

②1 Aanvraag Nr. 8201136.

②2 Ingediend 19 maart 1982.

③2 --

③3 --

③1 --

⑥2 --

④3 Ter inzage gelegd 17 oktober 1983.

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

"Beeldbuis."

De uitvinding heeft betrekking op een beeldbuis bevattende een glazen omhulling met een nagenoeg rechthoekig, van een fosforschermb voorzien beeldvenster, waarin op korte afstand van het fosforschermb middelen zijn aangebracht voor het koelen van het scherm met een koel-
5 middel.

Een dergelijke beeldbuis is bekend uit het Duitse octrooi-schrift 693 187. Bij het bedrijven van de buis wordt het beeldvenster afgetast door een elektronenbundel, die het fosforschermb tot oplichten brengt. Door het elektronenbombardement neemt de temperatuur van het
10 fosforschermb echter toe, waardoor de lichtopbrengst van het fosforschermb afneemt. Dit is in het bijzonder het geval bij beeldbuizen voor projektetelevisie, waarbij voor het verkrijgen van de vereiste grote helderheden de fosforschermb worden afgetast door elektronenbundels met grote bundelstromen. Teneinde het afnemen van de lichtopbrengst tegen
15 te gaan is het bekend om het beeldvenster en daarmee het fosforschermb te koelen. Bij de bekende beeldbuis is in het beeldvenster een meandervormige glazen koelbuis op korte afstand van het fosforschermb aangebracht. Het beeldvenster wordt vervaardigd door de koelbuis op een dunne onderplaat te plaatsen en vervolgens de koelbuis in glas in te gieten.
20 Door de koelbuis wordt een gasvormig of vloeibaar koelmiddel gestuurd.

De koeling die op deze wijze wordt verkregen is echter gering, daar door de meandervormige koelbuis vanwege de hoge stromingsimpedantie slechts een beperkte hoeveelheid koelmiddel kan worden geperst. Voorts zijn voor het vervaardigen van het bekende beeldvenster meerdere glas-
25 soorten met verschillende smeltpunten benodigd, die dientengevolge ook verschillende brekingsindices bezitten. Zo zal het glas van de koelbuis een hoger smeltpunt moeten hebben dan het glas waarin de koelbuis wordt ingegoten. Het glas van de koelbuis en het gegoten glas zullen daardoor een verschillende brekingsindex bezitten, zodat de koelbuis zichtbaar
30 zal zijn. Evenzo zal het glas van de dunne onderplaat een hoger smeltpunt moeten hebben dan het glas dat erop gegoten wordt. Bovendien bezitten de koelbuis en het glas waarin de koelbuis wordt ingegoten ook verschillende uitzettingscoëfficiënten, hetgeen spanningen in het

beeldvenster kan veroorzaken, die tot breuk van de buis kunnen leiden.

Het is dan ook het doel van de uitvinding een beeldbuis met een van een koeling voorzien beeldvenster aan te geven, waarmee het fosforscherf op efficiëntere wijze wordt gekoeld en die op een-
5 eenvoudige wijze kan worden vervaardigd. Een beeldbuis van een in de aanhef genoemde soort wordt daartoe volgens de uitvinding gekenmerkt, doordat het beeldvenster wordt gevormd door twee met elkaar versmolten glazen platen en doordat de genoemde middelen worden gevormd door in één van de platen aan de naar de andere plaat toegekeerde zijde aange-
10 brachte groeven, die nagenoeg evenwijdig aan één van de rechthoekszijden van het beeldvenster verlopen en waarvan de ene uiteinden in verbinding staan met een gemeenschappelijk aanvoer- en de andere uiteinden in verbinding staan met een gemeenschappelijk afvoerkanaal. De groeven kunnen op eenvoudige wijze in één van de platen worden mee-
15 geperst of worden geëtsd. Door het versmelten met de andere plaat worden de groeven tot kanaaltjes gevormd. Door het gemeenschappelijke aan- en afvoerkanaal kan een grote hoeveelheid koelmiddel door deze kanaaltjes worden geperst, zodat het fosforscherf op uitstekende wijze kan worden gekoeld.

20 Een eerste uitvoeringsvorm van een beeldbuis volgens de uitvinding wordt gekenmerkt, doordat de groeven in een doorsnede loodrecht op de lengterichting nagenoeg trapeziumvormig zijn. Een tweede uitvoeringsvorm wordt gekenmerkt doordat de groeven in een doorsnede loodrecht op de lengterichting nagenoeg sinusvormig zijn.
25 Door deze vormen van de groeven wordt voorkomen, dat er opstaande wanden van de groeven loodrecht op het glasoppervlak staan, waarlangs uittredend licht voor storende effecten zou kunnen zorgen.

Een derde uitvoeringsvorm wordt gekenmerkt, doordat het koelmiddel een brekingsindex heeft, die gelijk is aan de brekingsindex
30 van de glazen plaat, die van de groeven is voorzien. Hierdoor vormen de plaat met groeven en het koelmiddel optisch één geheel. De andere plaat mag een brekingsindex bezitten, die verschilt van de plaat met groeven en het koelmiddel, omdat twee aan elkaar bevestigde vlakke delen met verschillende brekingsindices geen beeldverstoringen ver-
35 oorzaken.

Een vierde uitvoeringsvorm wordt gekenmerkt, doordat de plaat, waarop het fosforscherf is aangebracht, van röntgenstraling doorlatend glas is vervaardigd en de andere plaat van röntgenstraling

absorberend glas is vervaardigd. Röntgenstraling absorberend glas verkleurd ten gevolge van het elektronenbombardement, zodat voor projektiebuisen het beeldvenster veelal van niet-röntgenabsorberend glas wordt vervaardigd maar vóór het beeldvenster een röntgen-
5 absorberende glasplaat wordt geplaatst. Doordat bij een buis volgens de uitvinding het beeldvenster uit twee platen is samengesteld, kan de konstruktie worden vereenvoudigd. De plaat waarop het fosfor-
scherm is aangebracht, wordt vervaardigd van röntgendoorlatend en daardoor niet verkleurend glas. De andere plaat wordt vervaardigd
10 van röntgenabsorberend glas, dat niet verkleurt, omdat deze plaat niet door elektronen wordt getroffen. Een verdere uitvoeringsvorm wordt gekenmerkt, doordat de andere plaat een lens vormt. De andere plaat kan op voordelige wijze deel uitmaken van een lenzenstelsel voor het projekteren van het beeld.

15 Een vijfde uitvoeringsvorm wordt gekenmerkt, doordat de plaat, waarop het fosforschermscherm is aangebracht, is vervaardigd van grijs getint glas. Hiermee wordt een groter contrast van het beeld verkregen.

Een zesde uitvoeringsvorm wordt gekenmerkt, doordat het
20 fosforschermscherm wordt gevormd door ten minste in één kleur luminescerende fosforen. De beeldbuis kan als een monochrome buis en ook als een kleurenbuis worden uitgevoerd.

Een beeldbuis volgens de uitvinding is in het algemeen geschikt voor die toepassingen waar een grote helderheid vereist
25 is en is in het bijzonder geschikt voor een projektietelevisie-inrichting, die is voorzien van één of meerdere beeldbuisen, waarvan de beelden door middel van een lenzenstelsel op een scherm worden geprojecteerd.

De uitvinding wordt bij wijze van voorbeeld nader toege-
30 licht aan de hand van bijgaande tekening, waarin
figuur 1 schematisch een bovenaanzicht van een projektietelevisie-inrichting voorzien van beeldbuisen volgens de uitvinding toont,

figuur 2 schematisch een doorsnede van een buis uit fig. 1 toont,

35 figuur 3a de opbouw van het beeldvenster van de buis uit fig. 2 in detail toont,

figuur 3b een doorsnede langs de lijn III-III in fig. 3a toont,

figuur 4 een doorsnede van een beeldvenster van een andere uitvoerings-

vorm van een buis volgens de uitvinding toont, en
figuur 5 een doorsnede van een beeldvenster van nog een andere
uitvoeringsvorm van een buis volgens de uitvinding toont.

In figuur 1 is schematisch in bovenaanzicht een projectie-
5 televisie-inrichting voorzien van beeldbuizen volgens de uitvinding
getekend. De inrichting bevat drie monochrome beeldbuizen 1, 2 en 3,
waarmee respectievelijk een rood, groen en blauw beeld wordt opgewekt.
De drie éénkleurige beelden worden met behulp van de lenzen 4, 5 en
6 op het scherm 7 geprojecteerd, zodanig dat de drie beelden elkaar
10 overlappen. Op het scherm 7 wordt dan een gekleurd beeld waargenomen.

In figuur 2 is een doorsnede van een beeldbuis uit fig. 1
getekend. De beeldbuis 10 bevat een glazen omhulling, die wordt gevormd
door een schematisch weergegeven beeldvenster 11 met een nagenoeg
rechthoekige vorm en een conus 12 met een hals 13. Op de binnenzijde
15 van het beeldvenster 11 is een fosforscher 14 aangebracht. In de
hals 13 is een elektronenkanon 15 aangebracht voor het opwekken van een
elektronenbundel 16. Met behulp van een om de buis 10 geplaatst afbuig-
spoelenstelsel 17 wordt de elektronenbundel 16, die met de aangeboden
video-informatie wordt gemoduleerd, volgens een raster van nagenoeg
20 evenwijdige lijnen over het fosforscher 14 afgebogen. Het fosfor-
scher 14 wordt hierdoor tot oplichten gebracht. Om een redelijke
helderheid van het geprojecteerde beeld te verkrijgen dient elke buis
10 een voldoende helderheid te bezitten. Hiertoe is het benodigd, dat
het fosforscher 14 wordt gekoeld. Het koelen van het fosforscher 14
25 geschiedt indirect door het koelen van het beeldvenster 11.

In figuur 3a is de opbouw van het beeldvenster 11 meer in
detail weergegeven. Het beeldvenster 11 wordt gevormd door een glazen
plaat 20 met een dikte van ongeveer 1 mm, die versmolten is met een
glazen plaat 21 met een dikte van ongeveer 6 mm. In de glazen plaat 21
30 zijn een groot aantal groeven 22 meegeperst, die evenwijdig aan een recht-
hoekszijde van de plaat 21 verlopen. De groeven 22 kunnen natuurlijk
ook in de plaat 21 worden geëtst. De groeven 22 zijn bijvoorbeeld 2 mm
diep met een breedte van ongeveer 1 mm en liggen op een steek van 2 mm.
Door het versmelten van de plaat 20 met de plaat 21 worden de groeven
35 22 afgedekt en worden kanaaltjes 25 gevormd. In figuur 3b is een
doorsnede langs de lijn III-III in fig. 3a weergegeven. De kanaaltjes
25 staan aan de ene uiteinden in verbinding met een gemeenschappelijk
aanvoerkanaal 26 voorzien van een instroomopening 27 en aan de andere

uiteinden in verbinding met een gemeenschappelijk afvoerkanaal 28 voorzien van een uitstroomopening 29. De kanalen 27 en 28 worden tegen de zijkanten van de buis gelijmd. De kanalen 27 en 28 kunnen ook ten dele bij het persen van de glazen plaat 21 worden meegeperst.

- 5 Als koelmiddel wordt een vloeistof gebruikt waarvan de brekingsindex gelijk is aan de brekingsindex van de glazen plaat 21. Het koelmiddel vormt daardoor optisch één geheel met de plaat 21. De plaat 20 bezit bij voorkeur dezelfde brekingsindex als plaat 21. De plaat 20 mag echter ook een andere brekingsindex bezitten, omdat dit geen beeld-
10 verstoringen veroorzaakt. De kanaaltjes 25 zijn in doorsnede trapeziumvormig (zie fig. 3a). De wanden 23 en 24 van de groeven 22 staan schuin op het oppervlak van de glasplaten 20 en 21, waarmee wordt voorkomen dat deze wanden 23 en 24 voor storende effecten in het beeld kunnen zorgen. Bij opstaande wanden van de groeven die loodrecht op het glas-
15 oppervlak staan, kan namelijk het langs deze wanden uittredende licht verstoringen van het beeld veroorzaken. Een andere uitvoeringsvorm van een beeldvenster waarbij dit eveneens wordt voorkomen, wordt in figuur 4 getoond, die een doorsnede van het beeldvenster toont. Gelijke onderdelen zijn met dezelfde verwijzingscijfers als in fig. 3a
20 aangegeven. Het verschil met de in fig. 3 getoonde uitvoeringsvorm is, dat de kanaaltjes 25 in doorsnede niet trapeziumvormig maar nagenoeg sinusvormig zijn. Naast de getoonde vormen zijn natuurlijk ook andere vormen van de kanaaltjes mogelijk.

- In de getoonde uitvoeringsvormen is de plaat 20 bij voorkeur
25 van röntgendoorlatend glas, zodat de plaat 20 niet verkleurt als gevolg van het elektronenbombardement. De plaat 20 kan worden vervaardigd van grijsgetint glas, waarmee een beter contrast wordt verkregen. De plaat 21 is van röntgenabsorberend glas, dat niet verkleurt omdat de plaat 20 niet door elektronen wordt getroffen.

- 30 Een verdere uitvoeringsvorm wordt toegelicht aan de hand van figuur 5, die een doorsnede van het beeldvenster toont. Gelijke onderdelen zijn met dezelfde verwijzingscijfers als in fig. 4 aangegeven. Op voordelige wijze vormt hierbij de plaat 21 de eerste lens van een lenzenstelsel voor het projékteren van het beeld. Hierdoor kan
35 de diepte van de buis met het lenzenstelsel worden verkleind.

Conclusies:

1. Beeldbuis bevattende een glazen omhulling met een nagenoeg rechthoekig, van een fosforschermb voorzien beeldvenster, waarin op korte afstand van het fosforschermb middelen zijn aangebracht voor het koelen van het scherm met een koelmiddel, met het kenmerk, dat het beeldvenster wordt gevormd door twee met elkaar versmolten platen en dat de middelen worden gevormd door in één van de platen aan de naar de andere plaat toegekeerde zijde aangebrachte groeven, die nagenoeg evenwijdig aan één van de rechthoekszijden van het beeldvenster verlopen en waarvan de ene uiteinden in verbinding staan met een gemeenschappelijk aanvoer- en de andere uiteinden in verbinding staan met een gemeenschappelijk afvoerkanaal voor het koelmiddel.
2. Beeldbuis volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de groeven in een doorsnede loodrecht op de lengterichting nagenoeg trapeziumvormig zijn.
3. Beeldbuis volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de groeven in een doorsnede loodrecht op de lengterichting nagenoeg sinusvormig zijn.
4. Beeldbuis volgens conclusie 1, 2 of 3, met het kenmerk, dat het koelmiddel een brekingsindex bezit, die gelijk is aan de brekingsindex van de glazen plaat, die van de groeven is voorzien.
5. Beeldbuis volgens conclusie 1, 2, 3 of 4, met het kenmerk, dat de plaat waarop het fosforschermb is aangebracht van röntgenstraling doorlatend glas is vervaardigd en dat de andere plaat van röntgenstraling absorberend glas is vervaardigd.
6. Beeldbuis volgens conclusie 1, 2, 3, 4 of 5, met het kenmerk, dat de van het fosforschermb afgekeerde plaat een lens vormt.
7. Beeldbuis volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de plaat waarop het fosforschermb is aangebracht, is vervaardigd van grijs getint glas.
8. Beeldbuis volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het fosforschermb wordt gevormd door ten minste in één kleur luminescerende fosforen.
9. Projektie televisie-inrichting voorzien van ten minste één beeldbuis volgens één der voorgaande conclusies.

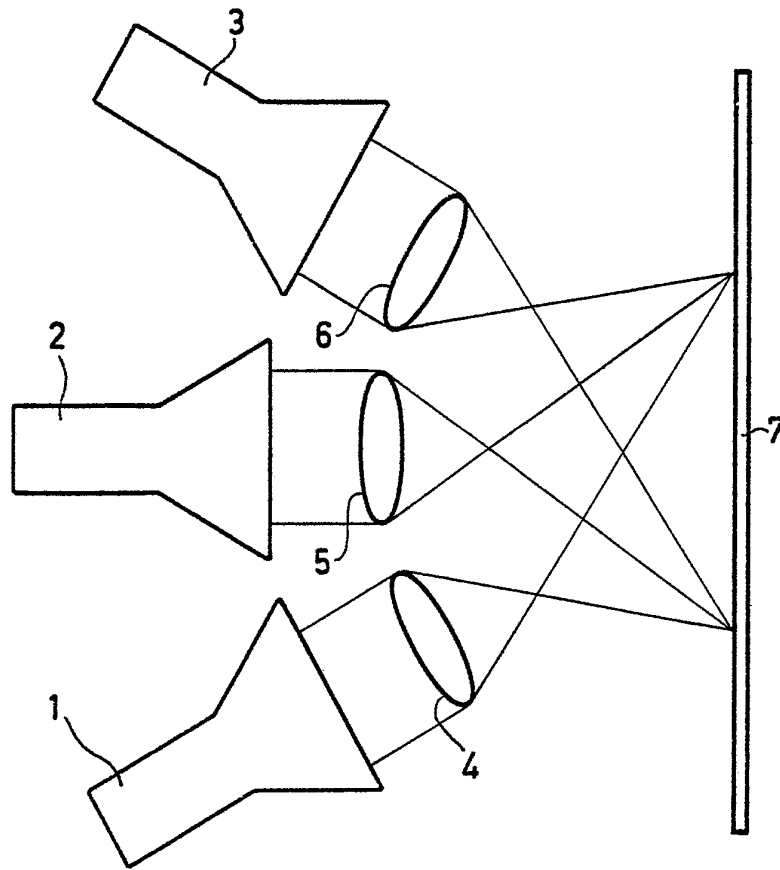


FIG. 1

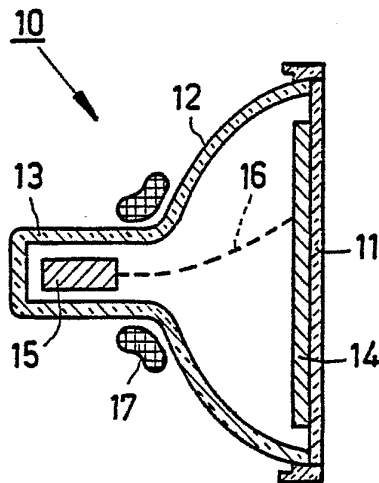


FIG. 2

