



⑫ A **Terinzagelegging** ⑪ **8500405**

Nederland

⑲ NL

-
- ⑤4 **Kathodestraalbuis.**
- ⑤1 Int.Cl.: H01J 29/56, H01J 29/62, H01J 31/28.
- ⑦1 Aanvrager: Sony Corporation (Sony Kabushiki Kaisha) te Tokio, Japan.
- ⑦4 Gem.: Ir. R. Hoijtink c.s.
Octrooibureau Arnold & Siedsma
Sweelinckplein 1
2517 GK 's-Gravenhage.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8500405.
- ②2 Ingediend 13 februari 1985.
- ③2 Voorrang vanaf 16 februari 1984.
- ③3 Land van voorrang: Japan (JP).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 27941/84.
- ⑥2 --

-
- ④3 Ter inzage gelegd 16 september 1985.

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

Kathodestraalbuis.

De uitvinding heeft betrekking op een kathodestraalbuis, en meer in het bijzonder op een kathodestraalbuis, waarbij maatregelen ter vermindering van komma-vormige beeldvervorming worden toegepast.

5 De fig. 1-4 van de bijbehorende tekening hebben betrekking op een kathodestraalbuis van het type volgens aanvraagsters octrooiaanvragen 84.02609 en -10 van oudere rang.

10 In fig. 1 heeft het verwijzingscijfer 1 betrekking op een glazen omhulsel, het verwijzingscijfer 2 op een frontplaat, het verwijzingscijfer 3 op een trefoppervlak (foto-electrisch omzetoppervlak), het verwijzingscijfer 4 op een hoeveelheid indium voor koude afdichting, het verwijzingscijfer 5 op een metalen ring en het verwijzingscijfer 6 op
15 een voor signaalafname dienende, metalen elektrode, welke door de frontplaat 2 gaat en in aanraking met het trefoppervlak 3 verkeert. G_6 heeft betrekking op een gaaselektrode, welke is aangebracht op een gaaselektrodehouder 7 en via deze en de hoeveelheid indium 4 is verbonden met de metalen ring 5.
20 Via de metalen ring wordt een spanning van voorafbepaalde waarde, bijvoorbeeld +1200V aan de gaaselektrode G_6 aangelegd.

In fig. 1 hebben de symbolen K, G_1 en G_2 respectievelijk betrekking op een kathode voor vorming van
25 een elektronenkanon, een eerste roosterelektrode en een tweede roosterelektrode. Het verwijzingscijfer 8 heeft betrekking op een glaskraal voor bevestiging van deze elektroden. Het symbool LA heeft betrekking op een bundelbegrenzingsopening.

30 In fig. 3 hebben de symbolen G_3 , G_4 en G_5 respectievelijk betrekking op een derde, een vierde en een vijfde roosterelektrode. Deze roosterelektroden G_3 - G_5 zijn vervaardigd volgens een werkwijze, waarbij een metaal, zoals chroom of aluminium, op het binnenoppervlak van het glazen
35 omhulsel 1 van de buis wordt opgedampt of geplaneerd, waarna door middel van een laserstraal of door foto-etsen of dergelijke voorafbepaalde patronen in de metaallaag worden gevormd.

Bij de hier beschreven uitvoeringsvorm van de uitvinding vormen de elektroden G_3, G_4 en G_5 het focuseringselektrodenstelsel, terwijl de elektrode G_4 tevens als afbuigelektrode dient.

5 De elektrode G_5 is verbonden met een geleidend gedeelte 10 op het oppervlak van een ring 11 van keramisch materiaal, welke door "frit-sealing" in 9 afdichtend aan het ene einde van het glazen omhulsel 1 is aangebracht. Het geleidende gedeelte 10 is bijvoorbeeld gevormd
10 door het sinteren van een zilver bevattende pasta. Via de ring 11 van keramisch materiaal wordt een spanning van vooraf bepaalde grootte, bijvoorbeeld +500V, aan de elektrode G_5 aangelegd.

De elektroden G_3 en G_4 vertonen in uitslag
15 de gedaante volgens fig. 2. Eenvoudigheidshalve is in deze figuur het niet met een metaallaag beklede gedeelte met een zwarte lijn getekend. Zoals fig. 2 laat zien, vertoont de elektrode G_4 een pijlvormig of zig-zag patroon met vier geïsoleerde, ieder zig-zag-vormig verlopende en elkaar afwisselende elektrodegedeelten $H+, H-, V+$ en $V-$, welke zich ieder
20 over een hoekgebied van bijvoorbeeld 270° uitstrekken. Gelijktijdig met de vorming van de elektroden G_3-G_5 en op soortgelijke wijze zijn voor de respectieve elektrodegedeelten $H+, H-, V+$ en $V-$ bestemde leidingen $12H+, 12H-, 12V+$ en $12V-$
25 gevormd, welke ten opzichte van de elektrode G_3 geïsoleerd zijn en zich daarover evenwijdig aan de hartlijn van het omhulsel 1 uitstrekken. Aan hun ene einden gaan de leidingen $12H+ - 12V-$ over in verbrede contactgedeelten CT, hetgeen het mogelijk maakt, dat de zojuist genoemde leidingen zelf
30 voldoende smal worden uitgevoerd om geen verstoring van het elektrische veld binnen de elektrode G_3 teweeg te brengen. Bij een buisomhulsel met een diameter van circa 16,9 mm (omtreksbooglengte van de elektrode G_3 circa 50,3 mm) wordt bijvoorbeeld voor ieder van de leidingen $12H+ - 12V-$ een
35 breedte van 0,6 mm toegepast. Dit heeft tot gevolg, dat de som van de oppervlakken van de vier leidingen slechts 4,8% van het totale oppervlak van het deze leidingen zelf bevat-

tende gedeelte van de elektrode G_3 (lengte $d \times$ omtreksboog-
lengte) bedraagt. In fig. 2 heeft het verwijzingsymbool SL
betrekking op een sleuf in de elektrode G_3 , welke dient om
te verhinderen dat deze elektrode te heet wordt wanneer de
5 elektroden G_1 en G_2 voor het evacuëren van het inwendige
van de buis vanaf de buitenzijde door inductieve verhitting
worden verhit. Het verwijzingsymbool MA heeft betrekking op
een merkteken voor het uitrichten van het elektrodenstelsel
ten opzichte van de frontplaat.

10 In fig. 1 heeft het verwijzingsgetal 13
betrekking op een contactveer, waarvan het ene einde is ver-
bonden met een stengelpen 14 en het andere einde in aanraking
verkeert met de respectieve contactgedeelten CT van de genoemde
leidingen $12H^+ - 12V^-$. De veer 13 en de stengelpen 14 zijn
15 voor iedere van deze leidingen aanwezig. De elektrodegedeelten
 H^+ en H^- van de elektrode G_4 ontvangen via de stengelpennen,
de veren en de leidingen $12H^+, 12H^-$ een horizontale afbuig-
spanning van voorafbepaalde grootte, welke bijvoorbeeld
symmetrisch ten opzichte van 0V varieert. Op soortgelijke
20 wijze ontvangen de elektrodegedeelten V^+ en V^- een verticale
afbuigspanning van voorafbepaalde grootte, welke eveneens
symmetrisch ten opzichte van bijvoorbeeld 0V varieert.

In fig. 1 heeft het verwijzingsgetal 15
betrekking op een verdere contactveer, welke aan zijn ene
25 einde is verbonden met een stengelpen 16 en aan zijn andere
einde met de reeds genoemde elektrode G_3 in aanraking ver-
keert. Via de stengelpen 16 en de verdere contactveer 15
wordt een spanning van voorafbepaalde grootte, bijvoorbeeld
+500V, aan de elektrode G_3 aangelegd.

30 In fig. 3 is met een gebroken lijn het
equipotentiaaloppervlak weergegeven van het door de elektro-
den G_3-G_6 gevormde, elektrostatische lenzenstelsel, dat voor
focusering van de elektronenbundel B_m dient. Het elektro-
statische lenseffect, dat tussen de elektroden G_5 en G_6 op-
35 treedt, dient voor correctie van trefpuntfouten. Het equi-
potentiaaloppervlak in fig. 3 omvat niet het van de elektrode
 G_4 afkomstige, elektrische afbuigveld $\vec{E}$, dat voor afbuiging

van de elektronenbundel B_m dient.

Indien de afstand van de bundelbegrenzingsopening LA tot het trefoppervlak 3 (lengte van het omhulsel wordt weergegeven door ℓ , de lengte van de afbuigelektrode

5 G_4 wordt weergegeven door x en de afstand van de bundelbegrenzingsopening LA tot het hart van de elektrode G_4 wordt weergegeven door y , kunnen ter verkrijging van een zo gering mogelijke aberratie bijvoorbeeld de volgende parameterkeuzen worden gemaakt:

10
$$x = \frac{1}{3}\ell + \frac{1}{20}\ell \quad (1)$$

$$y = \frac{1}{2}\ell - \frac{1}{10}\ell \quad (2)$$

Bij een omhulsel met een diameter van 1,69 mm en een lengte $\ell = 46,6$ mm en bij een lengte van 9,3 mm voor de elektrode G_3 (gemeten van de bundelbegrenzingsopening LA tot de elektrode G_4) resulteert bijvoorbeeld een lengte van 17,1 mm voor de elektrode G_4 , een lengte van 18,2 mm voor de elektrode G_5 en een afstand van 2 mm van de elektrode G_5 tot het trefoppervlak.

Wanneer bij een beeldopneembuis van het type volgens fig. 1 de vorm van de bundeltrefvlek op het trefoppervlak 3 wordt beschouwd, ontstaat het beeld volgens fig. 4A (fig. 4B toont de respectievelijk bijbehorende stroomdichtheidsverdeling van de bundel). Zoals uit deze figuren naar voren komt, heeft de bundeltrefvlek in het hart van het trefoppervlak de vorm van een cirkel, doch treden bij bundelafbuiging naar links of naar rechts afwijkingen in de bundelstroomdichtheid op, hetgeen bij een beeldopneembuis van het type volgens fig. 1 tot een zogenaamde "kommavormige" beeldvervorming van enige omvang leidt. Bij een dergelijke komma-
25 vormige beeldvervorming van betekenis treedt rechts in het waargenomen beeld een daling van de modulatiegraad op, resulterende in een niet-gelijkmatige beeldresolutie bij de beeldwaarneming. De mate van deze kommavormige beeldvervorming kan worden weergegeven door de afstand tussen het oorspronkelijke middelpunt 0 van de bundel en de werkelijke positie 0',
35

waar maximale bundelstroombichtheid heerst.

De onderhavige uitvinding stelt zich ten
doel, een kathodestraalbuis van het hiervoor beschouwde type
te verschaffen, waarbij het beschreven verschijnsel van
5 kommavormige beeldvervorming in aanzienlijke mate is vermin-
derd.

Zoals nog meer in details zal worden be-
schreven, worden daartoe de genoemde vier leidingen voor de
elektrodegedeelten van de een pijlvormig patroon vertonende
10 afbuigelektrode verbreed en bovendien als vóórafbuigelektroden
gebruikt ter verkrijging van aan de normale bundelaafbuiging
voorafgaande bundelaafbuiging.

Dit zal nu worden verduidelijkt in de nu
volgende beschrijving aan de hand van de bijbehorende teke-
15 ning van enige uitvoeringsvormen, waartoe de uitvinding zich
echter niet beperkt. In de tekening tonen:

fig. 1 een langsdoorsnede door een als
beeldopneembuis dienende kathodestraalbuis volgens een eerder
voorstel van aanvraagster,

20 fig. 2 een uitslag van enige elektroden van
de beeldopneembuis volgens fig. 1,

fig. 3 een schematische weergave van de
potentiaalverdeling in de beeldopneembuis volgens fig. 1,

fig. 4 een schematische weergave van de
25 kommavormige beeldvervorming bij een beeldopneembuis volgens
fig. 1,

fig. 5, op soortgelijke wijze als fig. 2,
een uitslag van enige elektroden van een uitvoeringsvorm van
een beeldopneembuis volgens de uitvinding,

30 fig. 6 een schematische weergave ter ver-
duidelijking van de kommavormige beeldvervorming bij een
beeldopneembuis volgens fig. 5,

fig. 7 een schematische weergave van de
potentiaalverdeling ter plaatse van een dwarsdoorsnede door
35 een beeldopneembuis volgens fig. 5,

fig. 8 een schematische weergave van de

potentiaalverdeling ter plaatse van een andere dwarsdoorsnede door een beeldopneembuis volgens fig. 5,

fig. 9 een grafiek van de veldverdeling van het horizontale afbuigveld bij de beeldopneembuis volgens

5 fig. 5,

fig. 10 een uitslag van enige elektroden van een tweede uitvoeringsvorm van een beeldopneembuis volgens de uitvinding,

10 fig. 11 een uitslag van enige elektroden van een derde uitvoeringsvorm van een beeldopneembuis volgens de uitvinding,

fig. 12 een tabel met enige gegevens omtrent de kommavormige beeldvervorming bij de uitvoeringsvormen volgens de fig. 10 en 11,

15 fig. 13 een uitslag van enige elektroden van een vierde uitvoeringsvorm van een beeldopneembuis volgens de uitvinding, en

fig. 14 een uitslag van enige elektroden van een vijfde uitvoeringsvorm van een beeldopneembuis volgens de uitvinding.

20 Bij de hierna volgende beschrijving van enige uitvoeringsvormen van een beeldopneembuis volgens de uitvinding wordt bij wijze van voorbeeld uitgegaan van een beeldopneembuis met een omhullende diameter van 16,9 mm (2/3 inch) van het type met zowel elektrostatische focusse-
25 ring als afbuiging van de elektronenbundel (S.S type). Van deze beeldopneembuis komen het elektronenkanon, het trefoppervlak, de spanningsaanlegmiddelen en dergelijke wat betreft hun uitvoering geheel overeen met die volgens fig. 1, zodat op de desbetreffende details niet verder wordt ingegaan.
30 Fig. 5 toont voor de eerste uitvoeringsvorm van een beeldopneembuis volgens de uitvinding het verdelingspatroon van de elektroden G_3 , G_4 en G_5 , waarbij in fig. 5 de met die volgens fig. 2 overeenkomende onderdelen weer met dezelfde
35 respectieve verwijzingssymbolen zijn aangeduid.

Bij de uitvoeringsvorm volgens fig. 5 zijn de leidingen 12H+, 12H-, 12V+ en 12V- voor de respectieve elek-

trodegedeelten H^+ , H^- , V^+ en V^- weer steeds in het hart van deze respectieve elektrodegedeelten gevormd, zodanig, dat zij zich evenwijdig aan de hartlijn van het buisomhulsel uitstrekken. Bij de hier beschreven uitvoeringsvorm hebben de
5 respectieve leidingen $12H^+$, $12H^-$, $12V^+$ en $12V^-$ onderling gelijke breedten W_{H^+} , W_{H^-} , W_{V^+} en W_{V^-} , welke groter zijn dan bij de eerder voorgestelde uitvoeringsvorm volgens fig. 2.

Voor de zojuist genoemde breedten W_{H^+} - W_{V^-} is een zodanige waarde gekozen, dat de verhouding van het
10 totale oppervlak S van de leidingen $12H^+$ - $12V^-$ zelf tot het totale oppervlak S_0 van het desbetreffende gedeelte van de elektrode G_3 (lengte d van een leiding $12 \times$ omtreksbooglengte van de elektrode), dat wil zeggen de verhouding S/S_0 , bijvoorbeeld een waarde van $0,15 - 0,60$ krijgt. De reden, waarom
15 dergelijke waarden voor de breedte W van de leidingen is gekozen, zal nu aan de hand van de fig. 6-9 worden verduidelijkt.

Fig. 6 toont de door simulatie verkregen resultaten, betrekking hebbende op de kommvormige beeldver-
20 vorming, bij variatie van de oppervlakteverhouding S/S_0 .

Bij toename van de verhouding S/S_0 neemt het door de elektrode G_3 zelf in beslag genomen oppervlak af, zodat de verhouding van de in het gebied van de elektrode G_3 opgewekte reële potentiaal tot de aan de elektrode G_3
25 aangelegde spanning gelijk $1 - S/S_0$ wordt wanneer de centrale waarde van de aan G_4 aangelegde spanning gelijk 0 V is. Ten einde de reële potentiaal binnen de elektrode G_3 bijvoorbeeld op 500 V te brengen, dient de aan de elektrode G_3 toegevoerde spanning E_{G_3} gelijk $500/(1-S/S_0)$ te bedragen.
30 Dit wil zeggen, dat deze aan de elektrode G_3 toe te voeren spanning E_{G_3} bij variatie van de verhouding S/S_0 op respectieve waarden $0; 0,15; 0,20; 0,28; 0,45$ en $0,58$ respectievelijk $+500$ V, $+588$ V, $+625$ V, $+694$ V, $+909$ V en $+1190$ V dient te bedragen.

35 Fig. 7 toont de potentiaalverdeling ter plaatse van de elektrode G_3 , waar de oppervlakteverhouding S/S_0 $0,28$ bedraagt, terwijl fig. 8 de potentiaalverdeling meer

nabij het hart laat zien. Voor een waarde van +700 V voor E_{G_3} worden de leidingen 12H+ en 12H- met respectievelijk +70 V en -70 V gevoed. In dat geval krijgt de verdeling van het horizontale afbuigveld E_x de gedaante volgens fig. 9, waarbij nabij het hart een bij benadering gelijkmatige veldverdeling optreedt. Aangezien de elektronenbundel B_m in het gebied van de elektrode G_3 door een gedeelte gaat, dat bij het hart ligt (zie fig. 3), wordt de bundel aan afbuiging door dit gelijkmatig verdeelde veld onderworpen. Hoewel de tekening dit niet laat zien, krijgt ook de verdeling van het verticale afbuigveld als gevolg van voeding via de leidingen 12V+ en 12V- nabij het hart een bij benadering gelijkmatig karakter; de elektronenbundel B_m wordt aan verticale afbuiging door dit gelijkmatig verdeelde veld onderworpen.

Aangezien de horizontale en de verticale afbuiging van de elektronenbundel B_m via de leidingen 12H+ - 12V- tot stand wordt gebracht, kan de tussen de elektrodegedeelten H+, H- en de tussen de elektrodegedeelten V+, V- aangelegde afbuigspanning klein zijn wanneer de oppervlakteverhouding S/S_0 een grote waarde krijgt. Uitgegaan wordt bijvoorbeeld van een piek-top-piek-waarde V_{p-p} van 119,7 V voor de afbuigspanning bij een oppervlakteverhouding $S/S_0 = 0$. Wanneer deze oppervlakteverhouding S/S_0 nu op de respectieve waarden 0,15; 0,20; 0,28; 0,45 en 0,58 wordt gebracht, krijgt de genoemde spanning V_{p-p} de respectieve waarden 117,8 V; 117,2 V; 116,6 V; 115,1 V en 113,8 V.

Wanneer de oppervlakteverhouding S/S_0 op de respectieve waarde 0,15; 0,20; 0,28; 0,45 en 0,58 wordt gebracht, krijgt de verhouding van het door de leidingen 12H+, 12H- (12V+, 12V-) tweegebrachte afbuigveld $\vec{E}$ tot het door de elektrodegedeelten H+, H- (V+, V-) tweegebrachte afbuigveld $\vec{E}$ de respectieve waarden 0,2; 0,28; 0,4; 0,6 en 0,8.

Wanneer de oppervlakteverhouding S/S_0 op deze wijze op de respectieve waarden 0; 0,15; 0,20; 0,28; 0,45 en 0,58 wordt gebracht, blijkt de kommvormige beeldvervorming respectievelijk 6 μm , 4,2 μm , 3,5 μm , 3 μm , 2 μm en 1 μm te bedragen.

Uit fig. 6 komt naar voren, dat de waarde van de aan de elektrode G_3 aan te leggen spanning E_{G_3}' toeneemt, naar mate de oppervlakteverhouding S/S_0 toeneemt. Indien de oppervlakteverhouding S/S_0 bijvoorbeeld 0,58 bedraagt, 5 krijgt E_{G_3}' de waarde +1190 V, hetgeen bij benadering gelijk is aan de waarde +1200 V van de aan de gaaselektrode G_6 aan te leggen spanning. Dit wil zeggen, dat bij een verdere vergroting van de oppervlakteverhouding tot boven deze waarde ongewenste ontladingsverschijnselen kunnen optreden. Indien 10 de oppervlakteverhouding $S/S_0 = 0,58$, krijgt de kommvormige beeldvervorming (uitgedrukt op de in de regels 33-35 van bladz. 4 vermelde wijze) een waarde van 1 μm , zodat nauwelijks meer sprake is van kommvormige beeldvervorming. Een vergroting van de oppervlakteverhouding S/S_0 tot voorbij de 15 zojuist genoemde waarde is niet alleen zinloos in verband met het te bereiken doel, het verminderen van de kommvormige beeldvervorming, doch kan zelfs tot vergroting van deze vervorming in de tegengestelde richting leiden. Vanuit dit gezichtspunt verdient derhalve een oppervlakteverhouding S/S_0 20 van minder dan 0,60 de voorkeur.

Vervolgens zal de resolutie van een zwart-wit-beeldopneembuis worden beschouwd. Bij een oppervlakteverhouding $S/S_0 = 0$ zal de resolutie rechts ongeveer de helft van de resolutie links gaan bedragen. Bij een oppervlakte- 25 verhouding $S/S_0 = 0,28$ is de resolutie rechts en links nage-noeig gelijk. Bij een oppervlakteverhouding $S/S_0 = 0,15$ kan ervan uitgegaan worden, dat de resolutie rechts ongeveer 0,8 van de resolutie links bedraagt, waaronder de visuele waarneming niet ernstig heeft te leiden. Vanuit dit gezichts- 30 punt beschouwd, verdient de toepassing van een oppervlakteverhouding S/S_0 van meer dan 0,15 derhalve de voorkeur.

Op grond van het voorgaande zijn bij de uitvoeringsvorm volgens fig. 5 voor de respectieve breedten W_{H+} , W_{H-} , W_{V+} en W_{V-} van de leidingen 12H+, 12H-, 12V+ en 35 12V- zodanige waarden gekozen, dat de oppervlakteverhouding S/S_0 een tussen 0,15 en 0,60 gelegen waarde krijgt. Bij een buïsomhulsel met een diameter van 16,9 mm behoort een

elektrode-omtreksboog van 50,3 mm, zodat bij een waarde van bijvoorbeeld 0,28 voor de oppervlakteverhouding S/S_0 voor iedere van de breedten W 3,6 mm resulteert. De schematische weergave volgens fig. 5 is op een zodanige schaal getekend, 5 dat de oppervlakteverhouding S/S_0 een waarde 0,28 heeft. In alle overige opzichten komt de weergave volgens fig. 5 met die volgens fig. 2 overeen.

Bij een uitvoeringsvorm, waarbij de elektroden G_3 , G_4 en G_5 en de leidingen 12H+ - 12V- de gedaante en 10 het verdelingspatroon volgens fig. 5 hebben, ondergaat de elektronenbundel B_m vóórafbuiging van de leidingen 12H+ - 12V-, waardoor een aanzienlijke vermindering van de komma-vormige beeldvervorming wordt verkregen, zoals fig. 6 laat zien. Dit heeft tot gevolg, dat het verschil in resolutie 15 tussen de rechterzijde en de linkerzijde van het beeld wordt verminderd en dat een over het gehele beeld nagenoeg gelijkmatige resolutie wordt verkregen. De genoemde vóórafbuiging leidt bovendien tot een hogere afbuiggevoeligheid.

Bij de in fig. 5 weergegeven uitvoeringsvorm 20 van een beeldopneembuis volgens de uitvinding is de afbuig-elektrode G_4 verdeeld in vier elektrodegedeelten, welke een pijlvormig of zig-zag patroon vertonen. Deze elektrodegedeelten kunnen echter ook een bladvormig patroon vertonen.

De fig. 10 en 11 tonen andere uitvoerings- 25 vormen van een beeldopneembuis volgens de uitvinding, waarbij de leidingen 12H+ - 12V- respectievelijk een bladvormig patroon en een rhombisch patroon vertonen, zodat het gelijkmatige gebied van het afbuigveld is verbreed. In alle overige opzichten komen de desbetreffende uitvoeringsvormen met die 30 volgens fig. 5 overeen.

Fig. 12 toont de door simulatie verkregen resultaten voor het in fig. 10 weergegeven patroon van de leidingen 12H+ - 12V- en voor een oppervlakteverhouding $S/S_0 = 0,58$. De in dat geval behaalde resultaten komen overeen 35 met die, welke worden behaald wanneer de leidingen 12H+ - 12V- rechtlijnig zijn uitgevoerd, zoals in fig. 5 (voor $S/S_0 = 0,58$ wordt naar fig. 6 verwezen).

BAD ORIGINAL

85 00405

Dit wil zeggen, dat bij een zelfde oppervlakteverhouding S/S_0 als in fig. 5 door middel van de leidingspatronen volgens de fig. 10 en 11 een zelfde effect als bij de uitvoeringsvorm volgens fig. 5 wordt verkregen.

5 Opgemerkt wordt nog, dat fig. 10 op zodanige schaal is getekend, dat de oppervlakteverhouding $S/S_0 = 0,50$, terwijl fig. 11 op zodanige schaal is getekend, dat de oppervlakteverhouding $S/S_0 = 0,28$.

Fig. 13 toont een vierde uitvoeringsvorm van een beeldopneembuis volgens de uitvinding. In dit geval zijn aan de vier elektrodegedeelten $H^+ - V^-$ niet alleen de respectieve leidingen $12H^+ - 12V^-$ toegevoegd, doch strekken zich bovendien evenwijdig aan het ter weerszijden van iedere van deze laatstgenoemden steeds twee stroken 13 vanuit het
15 respectievelijk bijbehorende elektrodegedeelte uit. De elektrode G_3 krijgt als gevolg daarvan een kamvormige gedaante. De vóórafbuiging van de elektronenbundel B_m geschiedt in dit geval door de samenwerkende leidingen $12H^+ - 12V^-$ en zojuist genoemde stroken $13H^+ - 13V^-$. Indien voor de oppervlakte-
20 verhouding S/S_0 , waarbij S in dit geval ook het oppervlak van de genoemde stroken $13H^+ - 13V^-$ omvat, eenzelfde waarde als in fig. 5 wordt gekozen, kan bij de uitvoeringsvorm volgens fig. 13 een soortgelijk effect als bij die volgens fig. 5 worden verkregen.

25 Opgemerkt wordt, dat fig. 13 op zodanige schaal is getekend, dat de oppervlakteverhouding S/S_0 een waarde 0,50 heeft.

Fig. 14 toont een vijfde uitvoeringsvorm van de uitvinding, waarbij de leidingen $12H^+ - 12V^-$ volgens
30 een pijlvormig patroon zijn uitgevoerd. In alle overige opzichten komt deze uitvoeringsvorm met die volgens fig. 5 overeen.

Als gevolg van het feit, dat de leidingen $12H^+ - 12V^-$ bij de uitvoeringsvorm volgens fig. 14 volgens
35 een pijlvormig patroon zijn uitgevoerd, wordt op soortgelijke wijze als bij de uitvoeringsvorm volgens fig. 10 een zeer gelijkmatig verdeeld vóórafbuigveld opgewekt, waardoor ver-

minderings van de afbuigvorming wordt verkregen.

Evenals bij de uitvoeringsvorm volgens fig. 13 geldt, dat wanneer voor de oppervlakteverhouding S/S_0 een zelfde waarde als in fig. 5 wordt toegepast, een zelfde effect als bij de uitvoeringsvorm volgens fig. 5 wordt verkregen. Fig. 14 is op zodanige schaal getekend, dat de oppervlakteverhouding S/S_0 een waarde 0,60 heeft.

Hoewel bij de in het voorgaande beschreven uitvoeringsvorm steeds sprake van een omhulseldiameter van 16,9 mm is, kan de uitvinding worden toegepast op beeldopneembuizen met omhulsels van geheel andere afmetingen. Ook het feit, dat de elektroden G_3 - G_5 bij de beschreven uitvoeringsvormen door opdamping of flattering op het binnenoppervlak van het omhulsel 1 zijn gevormd, sluit niet uit, dat de uitvinding eveneens kan worden toegepast in geval van bijvoorbeeld door een metaalplaat gevormde elektroden. Voorts geldt nog, dat hoewel de hiervoor beschreven uitvoeringsvormen van een beeldopneembuis volgens de uitvinding van het op één basispotentiaal werkende type zijn, de uitvinding eveneens kan worden toegepast op beeldopneembuizen van het bipotentiale type.

Zoals uit de hiervoor gegeven beschrijving van verschillende uitvoeringsvormen van een beeldopneembuis volgens de uitvinding duidelijk naar voren komt, wordt een aanzienlijke vermindering van kommavormige beeldvervorming verkregen door vóórafbuiging van de elektrodenbundel door middel van de leidingen of dergelijke, zoals de genoemde stroken, welke zich vanaf de vier elektrodegedeelten van de afbuigelektrode uitstrekken. Als gevolg van deze maatregel wordt het verschil in resolutie tussen de rechterzijde en de linkerzijde van het beeld verminderd en wordt een over het gehele beeld nagenoeg gelijkmatige beeldresolutie verkregen. Bovendien verhoogt de toegepaste vóórafbuiging de totale afbuiggevoeligheid van de beeldopneembuis.

C O N C L U S I E S

1. Kathodestraalbuis met een omhulsel, een aan het ene einde van het omhulsel aangebrachte elektronenbundelbron, een aan het andere einde van het omhulsel tegenover de elektronenbundelbron aangebrachte trefelektrode, 5 en met een tussen de elektronenbundelbron en de trefelektrode aangebracht, elektrostatisch lenzenstelsel, dat voor focussering van de elektronenbundel dient en een langs de door de elektronenbundel gevolgde baan elkaar opvolgende, eerste en tweede, ieder cilindervormige elektrode bevat, waarbij de 10 tweede cilindervormige elektrode in vier volgens een patroonverdeling uitgevoerde afbuigelektrodegedeelten is verdeeld, aan iedere van welke afbuigelektrodegedeelten een leiding is toegevoegd, welke zich over de eerste cilindervormige elektrode uitstrekt, doch ten opzichte daarvan geïsoleerd is, 15 m e t h e t k e n m e r k, dat de genoemde leiding, respectievelijk het met een afbuigelektrodegedeelte van de tweede elektrode verbonden en zich over de eerste elektrode uitstreckende gedeelte daarvan, zodanige afmetingen vertoont, dat aan de door de tweede elektrode op de elektronenbundel 20 uitgeoefende afbuiging voorafgaande vóór afbuiging optreedt.

2. Kathodestraalbuis volgens conclusie 1, m e t h e t k e n m e r k, dat de oppervlakteverhouding S/S_0 een in het gebied van 0,15 - 0,60 gelegen waarde heeft, waarbij S het totale oppervlak van die leidingen of desbe- 25 treffende gedeelten daarvan is en S_0 het totale oppervlak van de eerste elektrode met inbegrip van S is.

3. Kathodestraalbuis volgens conclusie 2, m e t h e t k e n m e r k, dat het elektrostatische lenzenstelsel een derde cilindervormige elektrode omvat.

30 4. Kathodestraalbuis volgens conclusie 3, m e t h e t k e n m e r k, dat alle elektroden, met inbegrip van de genoemde leidingen, van het elektrostatische lenzenstelsel op het binnenoppervlak van het omhulsel zijn gevormd.

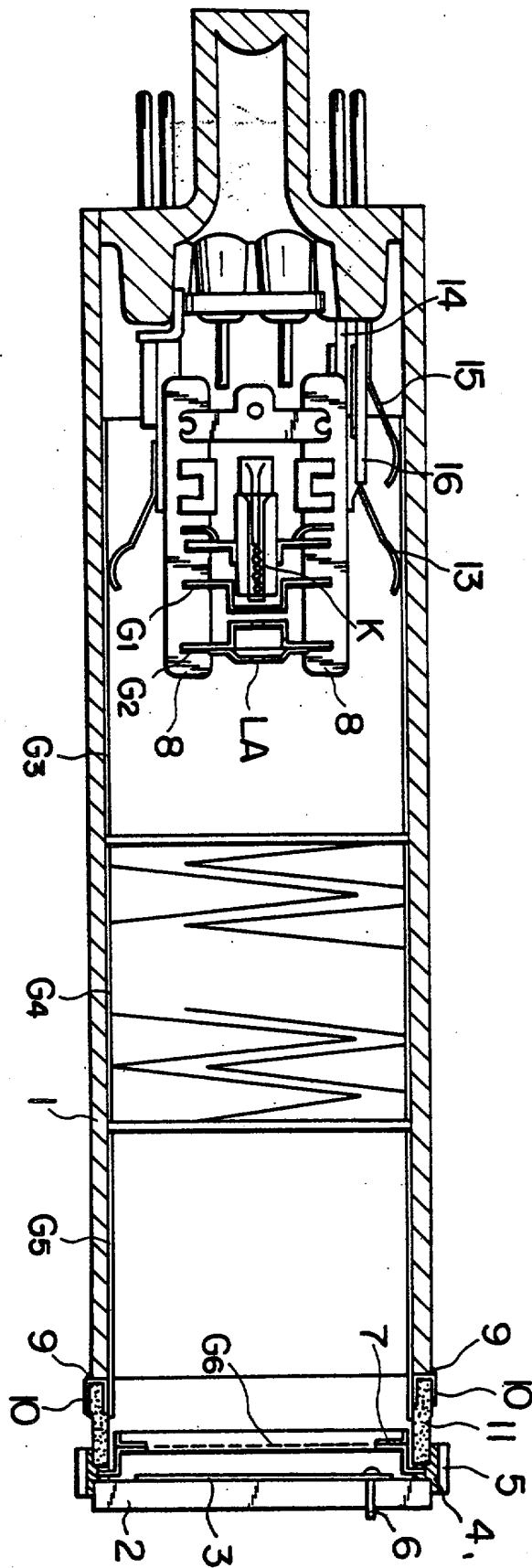
35 5. Kathodestraalbuis volgens conclusie 2, m e t h e t k e n m e r k, dat het zich over de eerste

elektrode uitstreckende gedeelte van die leidingen zich recht en evenwijdig aan de hartlijn van het omhulsel uitstrekt.

6. Kathodestraalbuis volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat het zich over de eerste elektrode uitstreckende gedeelte van die leidingen ten minste gedeeltelijk bladvormig verloopt.

7. Kathodestraalbuis volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat het zich over de eerste elektrode uitstreckende gedeelte van die leidingen ten minste gedeeltelijk pijlvormig verloopt.

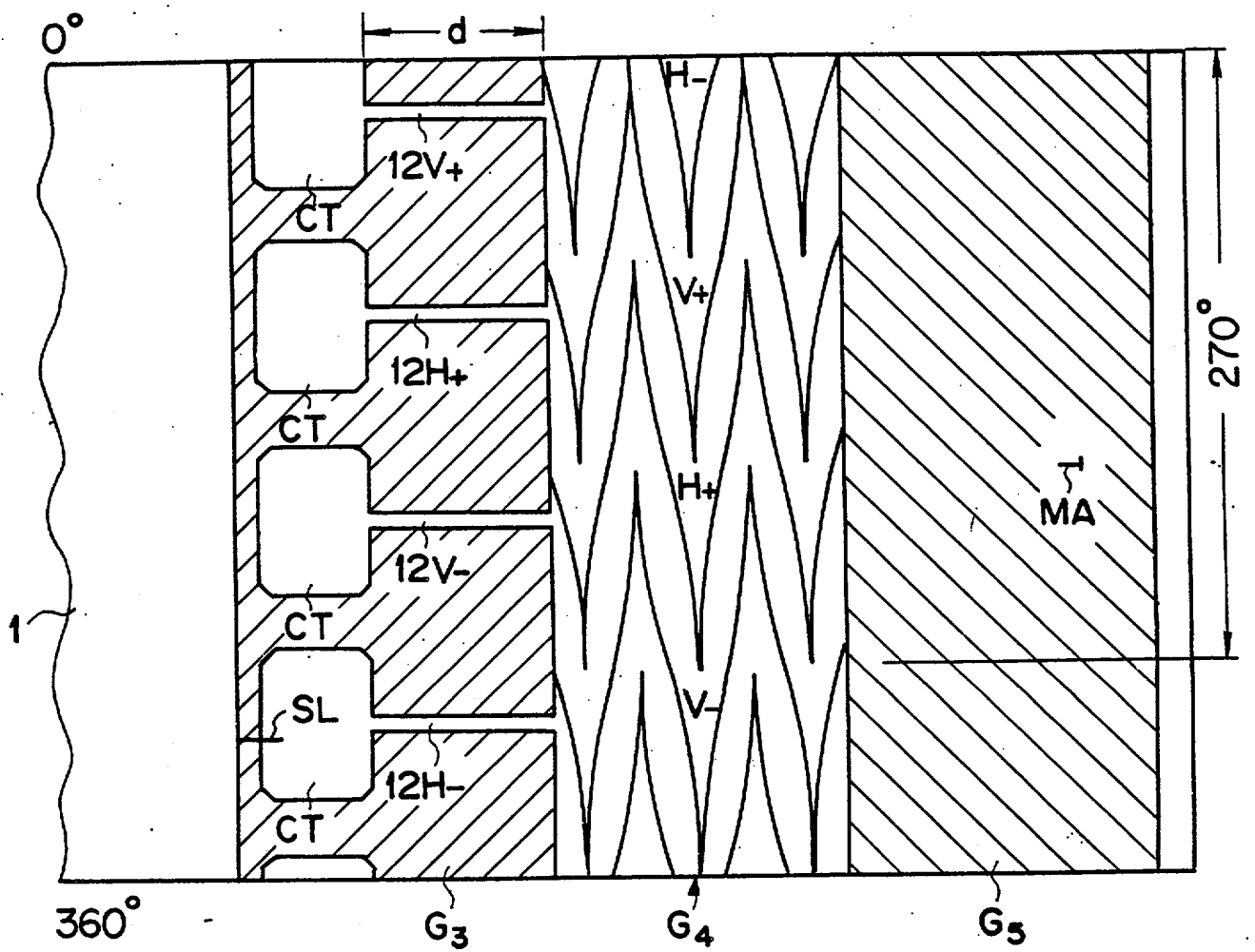
FIG. 1



8500405

BAD ORIGINAL

FIG. 2



8500405

BAD ORIGINAL

FIG. 3

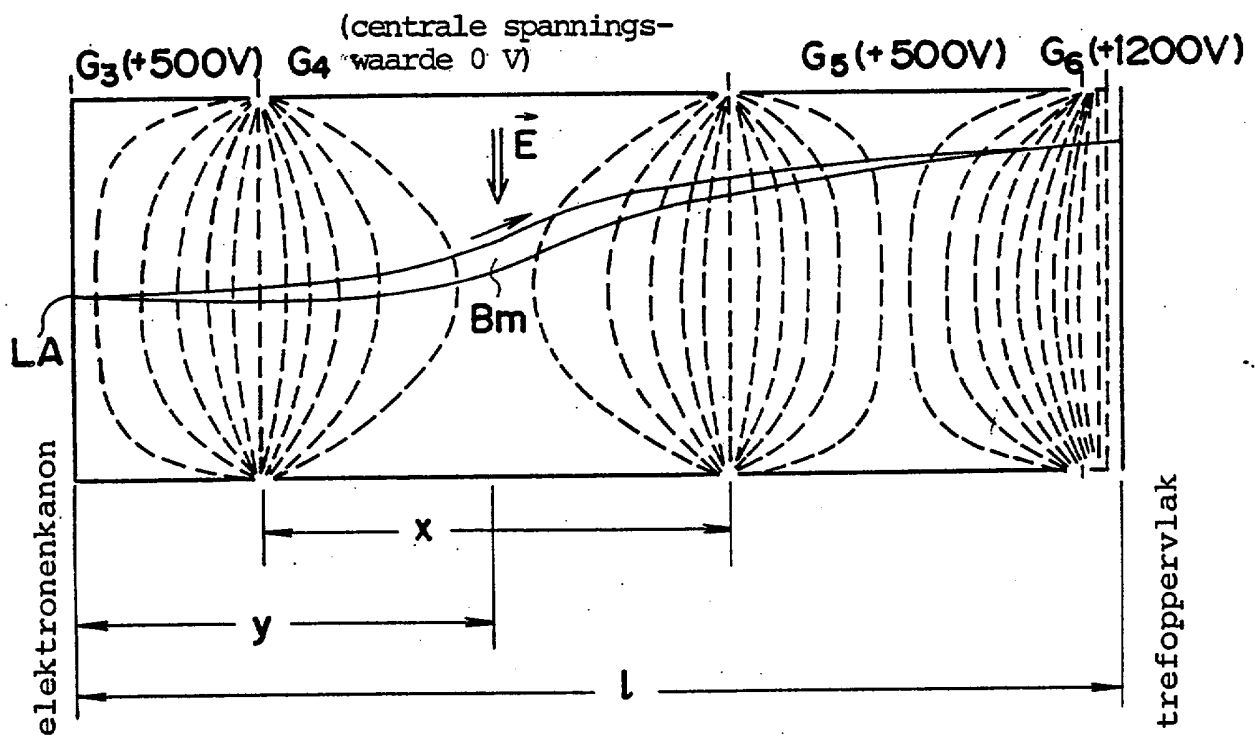


FIG. 4

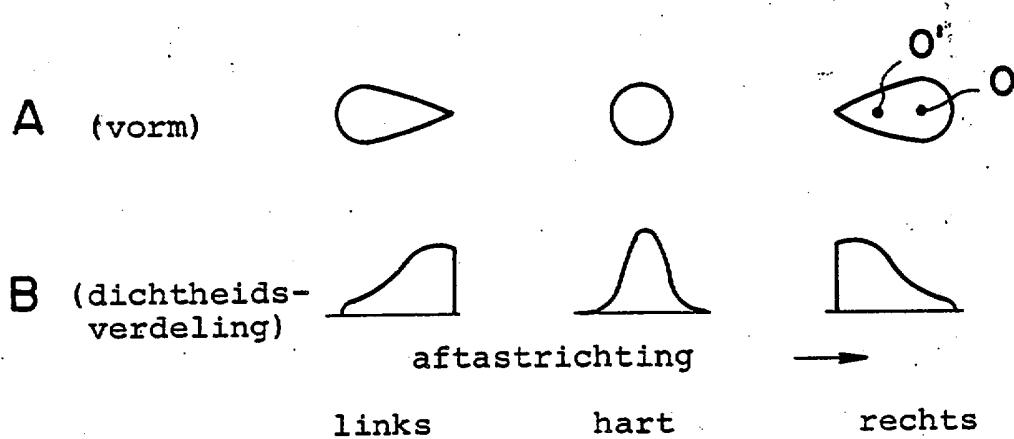


FIG. 5

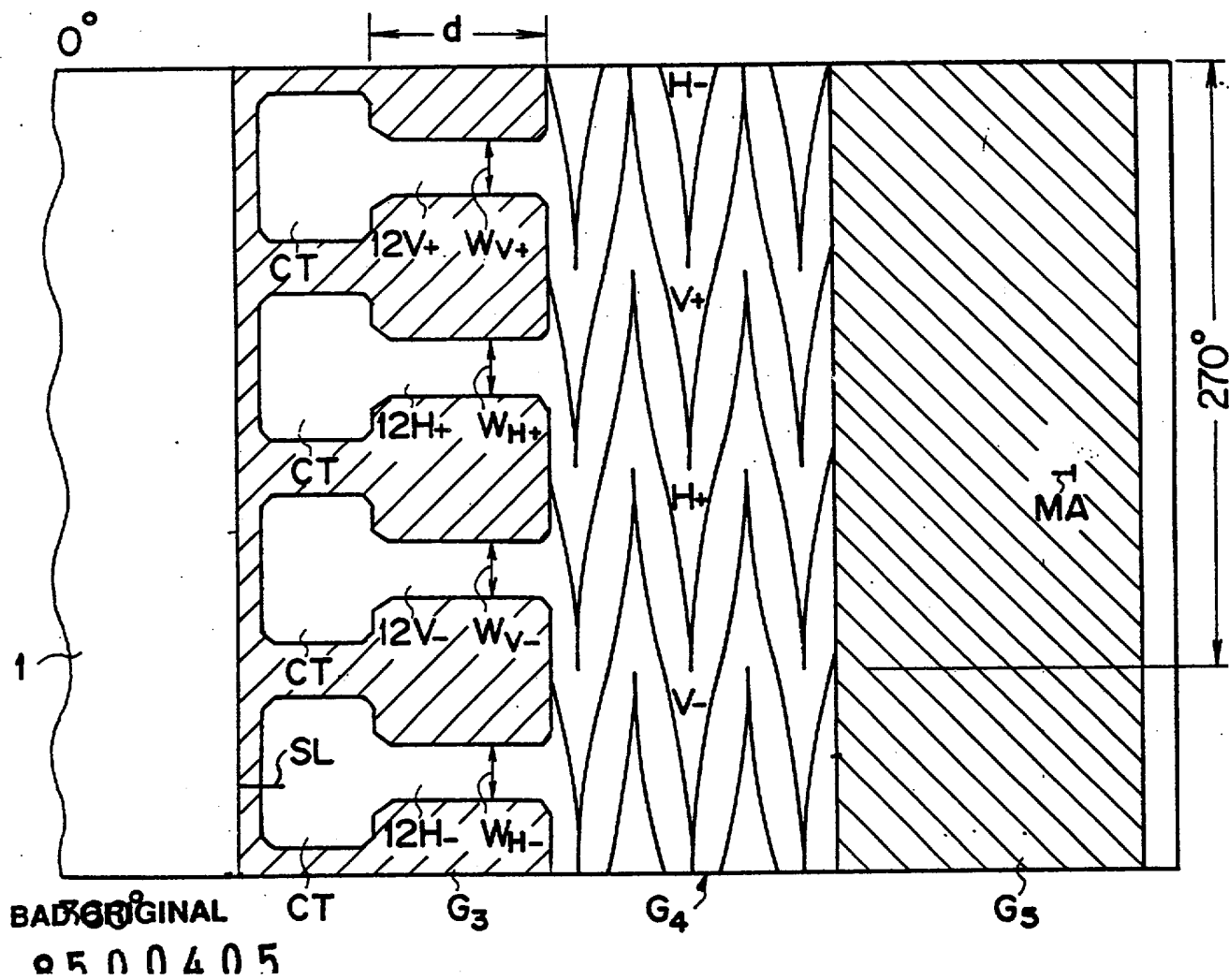


FIG. 6

s/s_0	0	0.15	0.20	0.28	0.45	0.58
$\vec{E}'/\vec{E}$	-	0.2	0.28	0.4	0.6	0.8
$V_{P.P}(V)$	119.7	117.8	117.2	116.6	115.1	113.8
$E'_{G_3}(V)$	+500	+588	+625	+694	+909	+1190
gedaante v. komma						
kommaver- vorming (μm)	6	4.2	3.5	3	2	1

FIG. 9

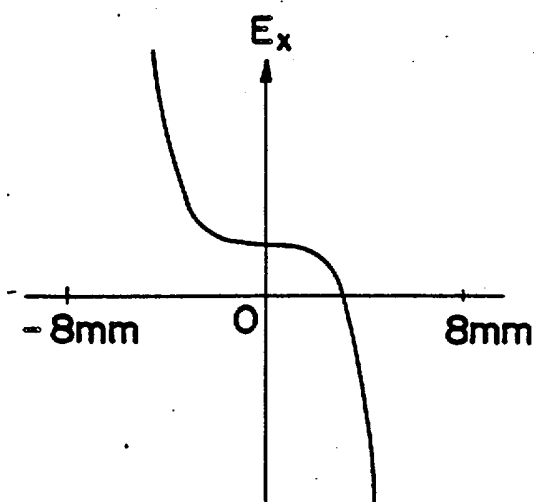


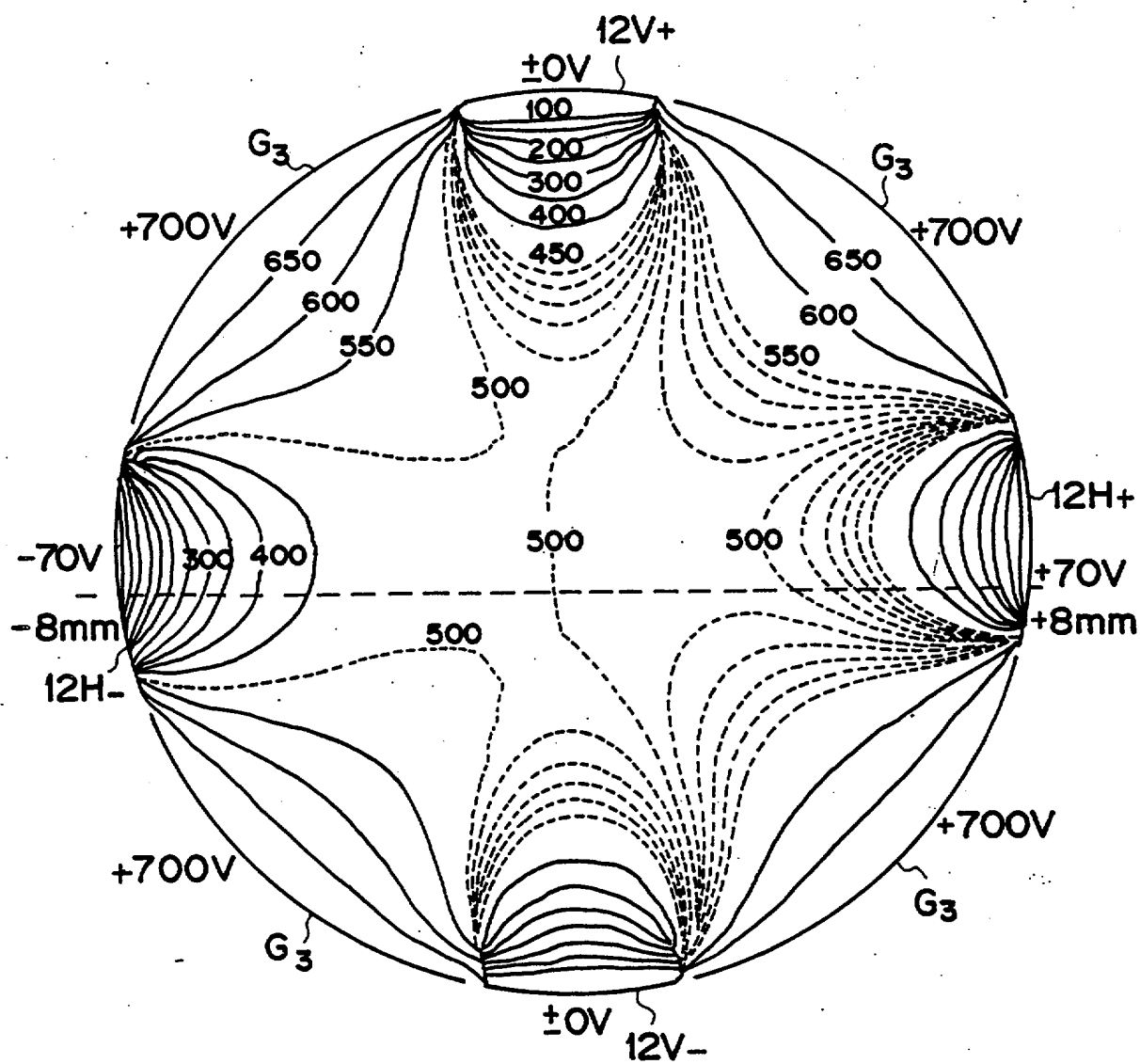
FIG. 12

s/s_0	0.58
$\vec{E}'/\vec{E}$	0.8
$V_{P.P}(V)$	113.8
$E'_{G_3}(V)$	+1190
gedaante v. komma	
kommaver- vorming (μm)	1

85 004.05

BAD ORIGINAL

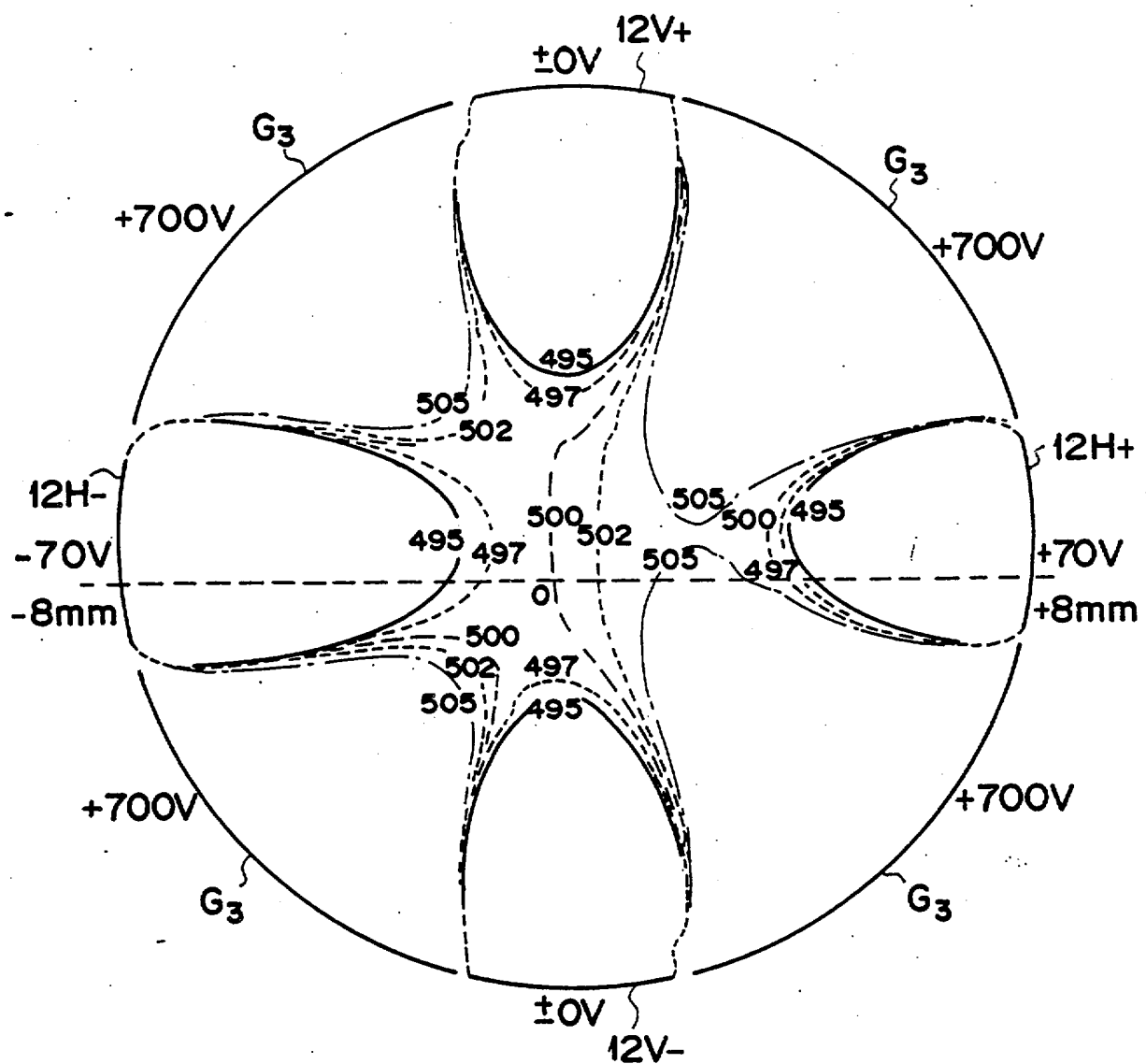
FIG. 7



85 00.405

BAD ORIGINAL

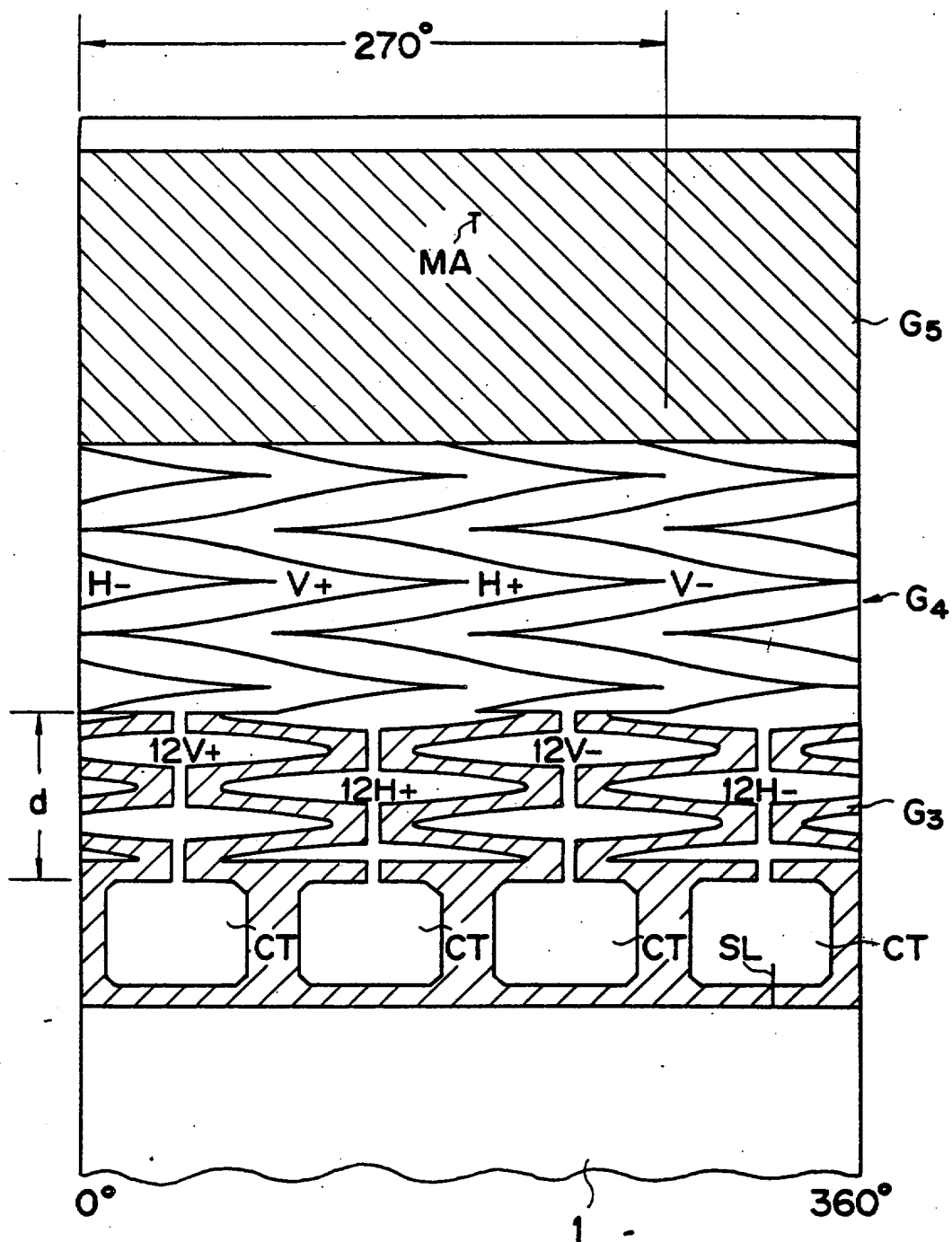
FIG. 8



8500.405

BAD ORIGINAL

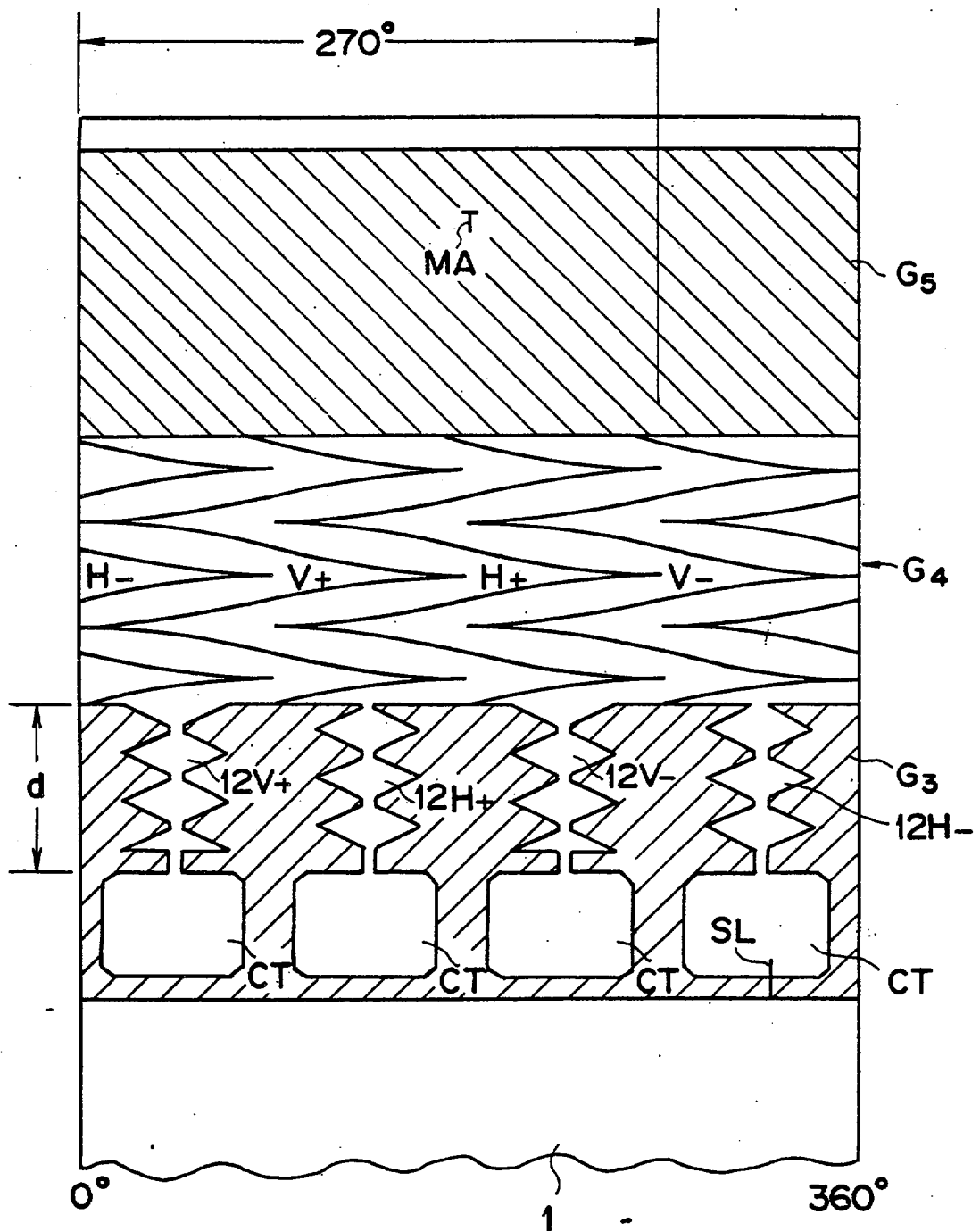
FIG. 10



8500405

BAD ORIGINAL

FIG. 11



85 004 05

BAD ORIGINAL

FIG. 13

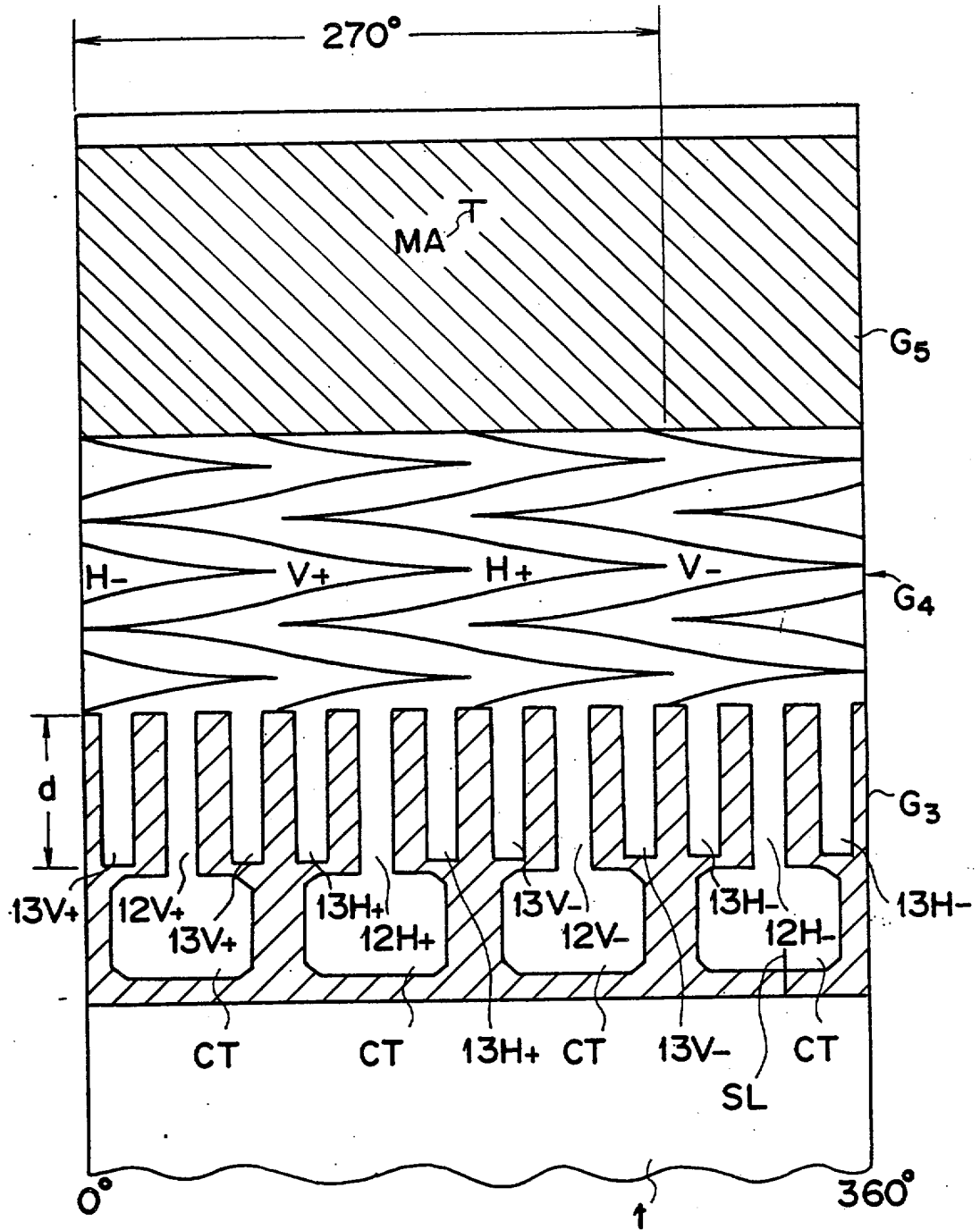
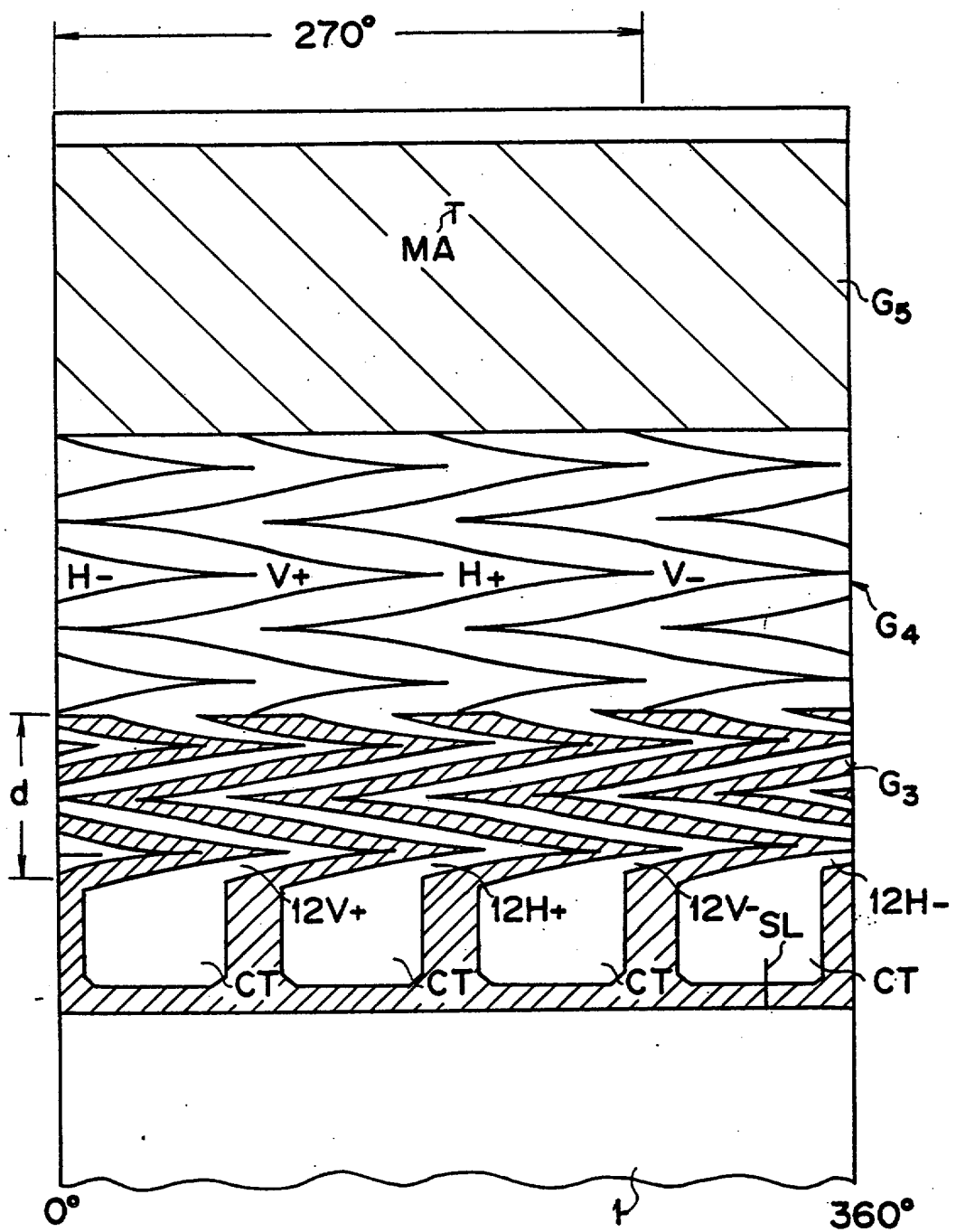


FIG. 14



85004.05

BAD ORIGINAL