



⑫ A **Terinzagelegging** ⑪ **8403263**

Nederland

⑲ NL

⑤4 **Schakel/weergeefeenheid.**

⑤1 Int.Cl⁴: G09G 3/30, H03K 17/96, G09F 9/33, H05B 33/28, H01H 9/16.

⑦1 Aanvragers: TI (Group Services) Limited te Birmingham en Phosphor Products Co. Limited te Poole, Groot-Brittannië.

⑦4 Gem.: Ir. H.M. Urbanus c.s.
Vereenigde Octrooibureaux
Nieuwe Parklaan 107
2587 BP 's-Gravenhage.

②1 Aanvraag Nr. 8403263.

②2 Ingediend 26 oktober 1984.

③2 Voorrang vanaf 27 oktober 1983, 27 oktober 1983.

③3 Land van voorrang: Groot-Brittannië (GB).

③1 Nummers van de voorrangsaanvragen: 8328697 , 8328706 .

⑥2 - -

④3 Ter inzage gelegd 17 mei 1985.

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

Schakel/weergegeefeenheid.

De uitvinding heeft betrekking op een schakel/weergegeefeenheid.

Het Britse octrooischrift No. 2002522 beschrijft een aanraak-schakelaar met integrale elektro-luminescente weergave. Deze schakelaar kan zodanig worden ingericht, dat de schakelaar, of een opschrift op de schakelaar, bij beïnvloeding van de schakelaar wordt verlicht. Het verlichte gebied van de schakelaar wordt bepaald door een isolerend masker, dat het excitatiegebied van een fosforlaag bestuurt. Het gebied, dat kan worden verlicht, zal derhalve vast zijn wanneer de schakelaar wordt vervaardigd en de schakelaar is derhalve geschikt om slechts één functie te besturen. De uitvinding voorziet in een schakel/weergegeefeenheid waarbij de weergave elektronisch kan worden gevarieerd, waardoor derhalve wordt voorzien in een te programmeren schakelaar met een aantal functies.

Volgens één aspect van de uitvinding omvat een schakel/weergegeefeenheid een transparant diëlektrisch paneel, een eerste stel langwerpige evenwijdige elektroden, die uit transparant geleidend materiaal op het achtervlak van het diëlektrische paneel zijn gevormd, een fosforlaag, die in contact staat met het eerste stel elektroden, een tweede stel evenwijdige langwerpige elektroden, die in contact met het achtervlak van de fosforlaag zijn gemonteerd, waarbij het tweede stel elektroden helt ten opzichte van het eerste stel elektroden en wel zodanig, dat de elektroden van één stel die van het andere stel overlappen ten einde een puntmatrix te vormen, en een transparante geleidende laag, die vóór het diëlektrische paneel is gevormd en zich boven het eerste stel elektroden bevindt.

De geleidende laag vóór het diëlektrische paneel kan op het voorvlak van het paneel worden gevormd. Bij dit type constructie zal de geleidende laag de elektroden aan het achtervlak van het paneel capacitief koppelen. Deze capacitieve koppeling kan worden gewijzigd door aan de geleidende laag een elektrische belasting toe te voeren bijvoorbeeld door de geleidende laag aan te raken of te aarden en deze verandering in koppeling kan worden gebruikt om een signaal voor schakeldoelinden op te wekken. De geleidende laag kan ook op een afstand van het voorvlak van het diëlektrische paneel zijn opgesteld doch zodanig, dat de

laag in aanraking met het paneel kan worden gebracht. Bij deze constructie zullen elektroden op het achtervlak van het paneel initieel niet in sterke mate capaciteef zijn gekoppeld doch zullen deze worden gekoppeld wanneer de geleidende laag in aanraking met het paneel wordt
5 gebracht. Ook deze verandering in koppeling kan worden gebruikt voor het opwekken van een signaal voor schakeldoeleinden.

Voor schakeldoeleinden kan het eerste stel elektroden in twee groepen zijn gesplitst. Aan één van deze groepen elektroden kunnen door middel van een geschikte schakeling uitleespulsen worden toegevoerd.
10 De andere groep elektroden kan worden verbonden met een schakeling, die de verandering in het signaal bij deze groep elektroden bepaalt, welke verandering een gevolg is van de verandering in capacitieve koppeling tussen de groepen elektroden wanneer de schakelaar wordt beïnvloed en waarbij ten aanzien van deze verandering een schakelwerking
15 wordt ingeleid. Er kunnen ook extra elektroden op het achtervlak van het diëlektrische paneel aanwezig zijn om de functie van de ene of de andere van de groepen elektroden over te nemen, zodat bijvoorbeeld uitleespulsen aan het gehele stel elektroden op het achtervlak van het diëlektrische paneel kunnen worden toegevoerd en een afzonderlijke elektrode voor aftastdoeleinden kan worden gebruikt.
20

Voor verlichtingsdoeleinden worden pulsen met één bepaalde polariteit aan één of meer van de elektroden van het eerste stel elektroden toegevoerd en worden pulsen met tegengestelde polariteit aan één of meer van de elektroden van het tweede stel elektroden toegevoerd.
25 Waar een gepulseerde elektrode van het eerste stel zich boven een gepulseerde elektrode van het tweede stel bevindt, wordt over de tussengelegen fosforlaag een potentiaal aangelegd, welke voldoende is om de fosfor te exciteren en in dit punt een verlichting te veroorzaken. Het vereiste symbool of opschrift kan derhalve worden opgebouwd uit
30 verlichte punten door de betreffende elektroden in elk stel elektroden te pulseren. Meer in het bijzonder kunnen de eerste en tweede stellen langwerpige elektroden tussen 20 en 40 elektroden per centimeter omvatten.

De uitleespulsen, die aan de elektroden voor schakeldoeleinden
35 worden toegevoerd, kunnen meer in het bijzonder een potentiaal van bijvoorbeeld 10 volt hebben en kunnen elke gewenste polariteit bezitten.

840 3263

Het verdient evenwel de voorkeur dezelfde schakeling te gebruiken voor het toevoeren van de uitleespulsen en de verlichtingsbesturingspulsen aan het stel elektroden op het achtervlak van het diëlektrische paneel. De uitleespulsen worden toegevoerd in intervallen tussen de verlichtingspuls-
5 pulsen. Zo bedraagt bijvoorbeeld het minimale potentiaalverschil, dat nodig is om te veroorzaken, dat de fosforlaag luminesceert, meer in het bijzonder 80-120 volt. Verlichtingspulsen van +40 tot +60 volt worden derhalve aan de betreffende elektroden van instelelektroden toegevoerd en pulsen van -40 tot -60 volt worden toegevoerd aan de betreffende
10 elektroden van het andere stel elektroden. Deze pulsen zullen meer in het bijzonder een duur van 10-30 microsec bij een frequentie van 0,5-2 kHz hebben. Uitleespulsen met dezelfde amplitude als de verlichtingspulsen (d.w.z. ± 40 tot ± 60 volt) zullen aan alle elektroden van het eerste stel elektroden of groep van het eerste stel elektroden tus-
15 sen de verlichtingspulsen worden toegevoerd. Deze pulsen zullen meer in het bijzonder een duur van 10 microsec bij een frequentie van 500 Hz hebben.

De uitvinding zal onderstaand nader worden toegelicht onder verwijzing naar de tekening. Daarbij toont:

fig. 1 schematisch in uiteengenumen aanzicht een schakel/weergeefeenheid volgens de uitvinding;
20

fig. 2 een verticale zijdelingse doorsnede van de in fig. 1 afgebeelde schakel/weergeefeenheid;

fig. 3 een doorsnede over de lijn III-III van fig. 2;

fig. 4 een doorsnede overeenkomende met die volgens fig. 3,
25 waarbij een gewijzigde schakel/weergeefeenheid is aangegeven;

fig. 5 en 6 schematisch in verticale zijdelingse doorsnede modificaties van de in de fig. 1-4 afgebeelde schakel/weergeefeenheden;

fig. 7 schematisch in verticale zijdelingse doorsnede een verdere uitvoeringsvorm van een schakel/weergeefeenheid volgens de uitvin-
30 ding; en

fig. 8 een soortgelijke doorsnede als die, weergegeven in de fig. 3 en 4, ter illustratie van een 2 x 6-stelsel van schakel/weergeefeenheden, die volgens de uitvinding zijn uitgevoerd.

De in fig. 1-3 afgebeelde schakel/weergeefeenheid omvat een
35 paneel 10, dat uit een transparant diëlektrisch materiaal, bijvoorbeeld glas is vervaardigd. Een stel transparante, langwerpige, evenwijdige

8403263

elektroden 11, welke zijn vervaardigd uit een elektrisch geleidend materiaal, zoals tinoxide, zijn op het achtervlak van het paneel 10
aangebracht. Een transparante laag 12 van een geleidend materiaal is
op het voorvlak van het paneel 10 zodanig aangebracht, dat deze laag
5 zich op het stel elektroden 11 op het achtervlak van het paneel 10 be-
vindt.

Op de achterzijde van het stel elektroden 11 is een fosforlaag
13 aangebracht en een tweede stel langwerpige, evenwijdige elektroden
14 is op het achtervlak van de fosforlaag 13 aangebracht. Het tweede
10 stel elektroden 14 is zodanig opgesteld, dat zij zich onder een rechte
hoek ten opzichte van het eerste stel elektroden 11 uitstrekken, waar-
bij elke elektrode van één stel derhalve alle elektroden van het andere
stel overlapt ten einde een puntmatrix te vormen.

Zoals weergegeven in fig. 3, zijn de elektroden 11 voorzien van
15 ingangsverbindingen 15, welke kunnen worden verbonden met een schake-
ling, die geschikt is om aan elke elektrode individueel een spannings-
puls toe te voeren. De elektroden 14 zijn voorzien van soortgelijke
(niet afgebeelde) ingangsverbindingen, door middel waarvan zij kunnen
worden verbonden met een schakeling om een spanningspuls met een pola-
20 riteit tegengesteld aan die van de pulsen, welke aan de elektroden 11
worden toegevoerd, individueel aan elke elektrode 14 toe te voeren.
Meer in het bijzonder zal de gebruikte fosforlaag een verlichtings-
drempel van 80-120 volt hebben en kan de spanningspuls, die aan de
elektroden 11 wordt toegevoerd, variëren van 40-60 volt, terwijl de
25 pulsen, die aan de elektroden 14 worden toegevoerd, een waarde kunnen
hebben van -40 tot -60 volt.

Indien pulsen aan één elektrode in elk van de stellen 11 en 14
worden toegevoerd, zal een potentiaal van 80-120 volt over de fosfor-
laag 13 worden aangelegd in het punt, waarin deze elektroden 11 en 14
30 elkaar overlappen. Deze potentiaal zal dat gedeelte van de fosforlaag
13 exciteren en een verlicht punt leveren. Door pulsen gelijktijdig
aan de betreffende elektroden in elk stel elektroden 11 en 14 toe te
voeren, kan het aantal punten zodanig worden verlicht, dat een op-
schrift of symbool wordt gevormd. Het opschrift of symbool kan worden
35 gewijzigd door pulsen aan andere elektroden in de stellen 11 en 14 toe
te voeren. Meer in het bijzonder zullen deze verlichtingspulsen een

8403263

duur van 10-30 microsec hebben en aan de elektroden worden toegevoerd bij een frequentie van 0,5-2 kHz, wanneer de weergeefinrichting wordt verlicht.

Voor het verschaffen van schakelorganen wordt het stel elektroden 11 verdeeld in twee groepen X en Y, als aangegeven in fig. 3. De groep Y is voorzien van een stel uitgangsverbindingen 16 door middel waarvan de groep met een geschikte aftastschakeling kan worden verbonden. Uitleespulsen kunnen nu gelijktijdig aan alle elektroden 11 in de groep X worden toegevoerd en deze zullen via de geleidende laag 12 capaciteef worden gekoppeld naar de elektroden 11 in de groep Y en derhalve zal een uitgangspuls naar de elektroden 11 in de groep Y worden overgedragen. Deze uitgangspuls kan door de aftastschakeling worden gedetecteerd. Om de schakelaar te beïnvloeden, wordt een elektrische belasting aan de geleidende laag 12 aangelegd door bijvoorbeeld een persoon, die de geleidende laag 12 aanraakt. Deze belasting reduceert de capacitieve koppeling tussen de groepen X en Y van het stel elektroden 11 en zal derhalve het signaal op de elektroden 11 in de groep Y reduceren. Deze reductie in het signaal kan door de aftastschakeling worden gedetecteerd en worden gebruikt voor het tot stand brengen van de omschakeling.

Voor het gemak kan de schakeling, welke dient voor het toevoeren van de verlichtingspulsen aan de elektroden 11, ook worden gebruikt voor het toevoeren van de uitleespulsen doch in plaats van individuele elektroden 11 te pulseren, zoals voor verlichtingsdoeleinden nodig is, zal de schakeling alle elektroden 11 in de groep X gelijktijdig pulseren. Deze uitleespulsen zullen tussen de verlichtingspulsen worden toegevoerd en zullen meer in het bijzonder een duur van de orde van 10 microsec bij een frequentie van 500 Hz hebben. Aangezien geen puls aan de elektroden 14 zal worden toegevoerd wanneer de uitleespulsen aan de elektroden 11 worden toegevoerd, zal de potentiaal over de fosforlaag de verlichtingsdrempel niet bereiken en derhalve zal de weergeefinrichting niet worden beïnvloed.

De bovenbeschreven schakel/weergeefeenheid voorziet in een weergave, die naar wens kan worden gevarieerd. De schakelaar kan derhalve worden gebruikt als een te programmeren schakelaar met een aantal functies, waarbij de weergave kan worden veranderd in responsie op een be-

invloeding van de schakelaar of in responsie op de beïnvloeding van andere schakelaars in bijvoorbeeld een stelsel van soortgelijke schakel/-weergeeefeenheden.

In plaats van het stel elektroden 11 in twee groepen X en Y te splitsen, zoals boven is beschreven, kan aan het achtervlak van het paneel 10 een extra elektrode 20 worden aangebracht, zoals is weergegeven in fig. 4. De fosforlaag 13 en het tweede stel evenwijdige elektroden 14 worden op de achterzijde van het eerste stel elektroden 11 aangebracht en de weergeefinrichting wordt op de bovenbeschreven wijze bedreven.

Voor schakeldoelinden worden de uitleespulsen evenwel gelijktijdig aan alle elektroden 11 van het stel toegevoerd. De geleidende laag 12 is verlengd en wel zodanig, dat deze zich over zowel het stel elektroden 11 als de elektrode 20 uitstrekt, waardoor de elektroden 11 met de elektrode 20 worden gekoppeld. De elektrode 20 is verbonden met een geschikte aftastketen, zodat de verandering in het signaal, wanneer met de geleidende laag 12 een belasting wordt verbonden, kan worden gedetecteerd en de omschakeling kan worden ingeleid, zoals boven is beschreven. Aan het achtervlak van het paneel 10 bevindt zich tussen het stel elektroden 11 en de elektrode 20 nog een beveiligingselektrode 21. Deze beveiligingselektrode 21 is geaard ten einde een directe koppeling van de elektroden 11 met de elektrode 20 tot een minimum terug te brengen.

De bovenbeschreven schakel/weergeeefeenheden kunnen worden gewijzigd, als aangegeven in fig. 5, door een transparant, veerkrachtig, geleidend membraan 40 vóór de geleidende laag 12 op te stellen, welk membraan 40 van de geleidende laag 12 is gescheiden door middel van isolerende afstandsorganen 41. Deze gewijzigde schakel/weergeeefeenheid wordt beïnvloed door een persoon, welke het membraan 40 indrukt totdat dit in aanraking komt met de geleidende laag 12. De geleidende laag 12 zal dan via het membraan 40 en de persoon, welke het membraan aanraakt, worden geaard en de resulterende elektrische belasting van de geleidende laag 12 zal leiden tot een reductie in de capacitieve koppeling van de schakelaar en wel op de bovenbeschreven wijze. Door de beweging van het membraan 40 zal een tactiele terugkoppeling naar de persoon, welke de schakelaar beïnvloedt, worden verkregen. Het membraan 40 kan

zodanig zijn uitgevoerd, dat dit een bel-, of blaasconfiguratie boven de geleidende laag 12 bezit, zodat wanneer het membraan wordt ingedrukt, het membraan met een snapwerking tegen de geleidende laag zal komen. Deze bel- of blaasconfiguraties kunnen ook dienen om het membraan 40 van de geleidende laag 12 te scheiden in plaats van de afstandsorganen 41.

Bij de in fig. 6 afgebeelde schakelaar is een membraan 45 vervaardigd uit een transparante, niet-geleidende, veerkrachtige kunststof en is het membraan zodanig gevormd, dat het een bel- of blaasconfiguratie 46 bezit, welke zich bevindt boven en gescheiden is van de geleidende laag 12. Het binnenoppervlak van het membraan 45 is voorzien van een transparante geleidende bekleding 48, welke bekleding 48 is geaard. Wanneer deze schakelaar wordt beïnvloed door de blaasconfiguratie 46 in te drukken, wordt de geleidende laag 12 direkt via de bekleding 48 geaard. De resulterende verandering in capaciteit zal derhalve onafhankelijk zijn van de persoon, welke de schakelaar beïnvloedt en zal leiden tot een meer consistente verandering in het signaal wanneer de schakelaar wordt beïnvloed. Voorts kan dit type schakelaar worden beïnvloed door niet-geleidende werktuigen.

Wanneer de druk van de blaasconfiguratie 46 wordt weggenomen, zal deze van de geleidende laag 12 wegsnappen, zodat de capacitieve karakteristieken van de schakelaar naar de oorspronkelijke waarden daarvan zullen terugkeren wanneer de schakelaar niet wordt beïnvloed.

Het centrale gedeelte van de blaasconfiguratie 46 kan zijn voorzien van een lens 47 via welke lens de weergave zal worden vergroot.

Bij de in fig. 7 afgebeelde schakel/weergeefeenheid is de opstelling van de stellen elektroden 11 en 14 en de fosforlaag 13 aan de achterzijde van het diëlektrische paneel 10 dezelfde als die, welke is weergegeven in de fig. 1-3. In plaats van een geleidende laag 12 op het voorvlak van het paneel 10 te vormen is echter een geleidende bekleding 52 op het achtervlak van een blaasconfiguratie 51 aanwezig, welke aanwezig is bij een transparant, veerkrachtig niet-geleidend membraan 50, dat vóór het paneel 10 zodanig is opgesteld, dat het membraan zich boven het stel elektroden 11 bevindt en op een afstand van het voorvlak van het paneel 10 is gelegen. De geleidende laag 52 is elektrisch geïsoleerd. Bij deze constructie zal er weinig of geen kop-

peling aanwezig zijn tussen de groepen X en Y van de elektroden 11 .
wanneer de schakelaar zich in de niet-beïnvloede toestand bevindt.
Wanneer derhalve uitleespulsen aan de elektroden 11 in groep X worden
toegevoerd, zal op de elektroden in de groep Y geen of slechts een
5 kleine uitgangspuls aanwezig zijn. Wanneer evenwel de blaasconfiguratie
51 wordt ingedrukt, zodat de bekleding 52 in aanraking komt met het
bovenvlak van het paneel 10, zullen de elektroden 11 in de groepen X
en Y capaciteef via de bekleding 52 worden gekoppeld. Een aan de elek-
troden 11 in de groep X toegevoerde uitleespuls zal nu leiden tot een
10 uitgangspuls met een significante amplitude op de elektroden 11 in de
groep Y en deze puls kan worden gebruikt voor het inleiden van de om-
schakeling.

Dit type schakelaar, waarbij de geleidende laag 52 zich op een
afstand van het voorvlak van het diëlektrische paneel 10 bevindt, kan
15 worden toegepast bij andere opstellingen van elektroden op het achter-
vlak van het diëlektrische paneel 10 bijvoorbeeld in de vorm, beschre-
ven onder verwijzing naar fig. 4.

De bovenbeschreven schakelaars kunnen individueel worden gebruikt
of een aantal van dergelijke schakelaars kan in combinatie worden toe-
20 gepast. Dit type constructie is evenwel geschikt voor het verkrijgen
van een stelsel van schakel/weergeeefeenheden op een enkel paneel, zo-
als weergegeven in fig. 8. Deze figuur toont een 2 x 6-stelsel van
schakel/weergeeefeenheden, waarbij twee rijen van zes schakel/weergeef-
eenheden op een diëlektrisch paneel 30 zijn gevormd. Twee stellen
25 transparante langwerpige elektroden 31 zijn op het achtervlak van een
paneel 30 aanwezig. Twee rijen van zes gescheiden transparante elek-
troden 32 zijn eveneens op het achtervlak van het paneel 30 tussen de
stellen elektroden 31 aanwezig. Elk stel elektroden 31 is met de naast-
gelegen rij elektroden 32 capaciteef gekoppeld door middel van indivi-
30 duele transparante geleidende lagen 33, die op het voorvlak van het
paneel 30 zijn gevormd. Elke geleidende laag 33 bevindt zich boven een
verschillende elektrode van de elektroden 32 en een gedeelte van het
naastgelegen stel elektroden 31. Zoals boven is beschreven, kunnen de
twee stellen elektroden 31 worden verbonden met een schakeling voor het
35 toevoeren van uitleespulsen, terwijl de elektroden 32 kunnen worden ver-
bonden met een geschikte aftastschakeling. Door het aanleggen van een

840 3263

elektrische belasting aan één van de geleidende lagen 33 zal de koppeling tussen het stel elektroden 31 en de elektrode 32, die door deze geleidende laag 33 wordt bestreken, worden gewijzigd en de verandering in signaal op de elektrode 32 kan worden afgetast voor het tot stand
5 brengen van een voor die schakelaar geschikte schakelwerking.

Een fosforlaag is aangebracht op het achtervlak van de elektroden 31 en 32 en twee verdere stellen evenwijdige langwerpige elektroden zijn op het achtervlak van de fosforlaag op de bovenbeschreven wijze aangebracht. De weergeeforganen van elke schakelaar kunnen der-
10 halve worden bestuurd door pulsen aan de juiste elektroden aan elke zijde van de fosforlaag toe te voeren, zoals is beschreven voor de individuele schakel/weergeefeenheden.

Op een soortgelijke wijze kunnen schakelaars van het type, beschreven onder verwijzing naar fig. 7, tot een stelsel worden verenigd.

15 De schakel/weergeefeenheden van dergelijke stelsels kunnen worden voorzien van veerkrachtige membranen op de wijze, beschreven onder verwijzing naar de fig. 5-7. Bij dergelijke stelsels zullen de membranen voor elke schakelaar bij voorkeur zijn uitgevoerd als een enkele plaat, bijvoorbeeld als een plaat, welke is voorzien van indivi-
20 duele blaasconfiguraties 46 of 51 voor elke schakelaar. Waar het membraan een geleidende bekleding bezit, zoals beschreven onder verwijzing naar de fig. 6 en 7, kan deze eveneens als een enkele bekleding over de gehele plaat worden gevormd.

Binnen het kader van de uitvinding zijn verschillende wijzigingen mogelijk. Zo kunnen bijvoorbeeld bij het stelsel van schakel/weergeefeenheden de twee stellen elektroden 31 aan het achtervlak van het paneel 30 ook verticaal worden opgesteld op de wijze, aangegeven in
25 fig. 4. Bij stelsels van schakel/weergeefeenheden van het bovenbeschreven type, kunnen de eenheden aan een multiplexwerking worden onderworpen onder bestuur van een microprocessor, zoals beschreven in het
30 Britse octrooischrift No. 2059657.

Ten slotte wordt erop gewezen, dat de tekeningen slechts schematisch zijn. Zij beogen niet de relatieve afmetingen en meer in het bijzonder de dikten van de componenten aan te geven. Meer in het bijzon-
35 der zal de dikte van het diëlektrische paneel 10 van de orde van 3 mm zijn; van de fosforlaag 13 van de orde van 40 micron zijn; en van de

840 3263

verschillende elektroden 11, 14, 20, 21, 31, 32 en de geleidende lagen 12, 33 van de orde van 0,05 micron zijn.

840 3263

C O N C L U S I E S

1. Schakel/weergeeefeenheid gekenmerkt door een transparant diëlektrisch paneel (10), een eerste stel langwerpige, evenwijdige elektroden (11), welke uit transparant geleidend materiaal bestaande op de achterzijde van het diëlektrisch paneel zijn gevormd, een fosforlaag (13), die in aanraking is met het eerste stel elektroden (11), een tweede stel evenwijdige, langwerpige elektroden (14), die in contact met het achtervlak van de fosforlaag (13) zijn gemonteerd, waarbij het tweede stel elektroden (14) helt ten opzichte van het eerste stel elektroden (11), een en ander zodanig, dat de elektroden van één stel die van het andere stel overlappen ten einde een puntmatrix te vormen, en een transparante geleidende laag (12) die vóór het diëlektrische paneel (10) is gevormd en zich boven het eerste stel elektroden (11) bevindt.
2. Schakel/weergeeefeenheid volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het eerste stel elektroden (11) is gesplitst in twee groepen (X,Y), waarbij één groep (X) van uitleeselektroden bestemd is om te worden verbonden met organen om daaraan uitleespulsen toe te voeren en de andere groep (Y) van aftastelektroden bestemd is om te worden verbonden met organen voor het aftasten van pulsen daarop.
3. Schakel/weergeeefeenheid volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het eerste stel elektroden (11) bestemd is om te worden verbonden met organen voor het daaraan toevoeren van uitleespulsen en één of meer extra transparante elektroden (20) op het achtervlak van het diëlektrische paneel (10) zijn gevormd, dat onder de transparante laag (12) ligt, welke extra elektroden (20) bestemd zijn om te worden verbonden met organen voor het aftasten van pulsen daarop.
4. Schakel/weergeeefeenheid volgens één der conclusies 1-3, met het kenmerk, dat de elektroden (11), welke bestemd zijn om te worden verbonden met organen om daaraan een uitleespuls toe te voeren, van die, welke bestemd zijn om te worden verbonden met organen voor het aftasten van pulsen, zijn gescheiden door middel van een beveiligingselektrode (21), welke bestemd is om te worden geaard.
5. Schakel/weergeeefeenheid volgens één der conclusies 1-4, met het kenmerk, dat de transparante geleidende laag (12) aan het voorvlak van het diëlektrische paneel (10) aanwezig is.

840 3263

6. Schakel/weergeeefeenheid volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat een transparant, veerkrachtig, geleidend membraan (40) zich boven de geleidende laag (12) bevindt en op een afstand daarvan is gelegen.
7. Schakel/weergeeefeenheid volgens conclusie 6, met het kenmerk, dat een transparant, veerkrachtig, niet-geleidend membraan (40) zich boven de geleidende laag (12) bevindt en op een afstand daarvan is gelegen, welk membraan (45) is voorzien van een transparante geleidende gekleding (48) aan het oppervlak daarvan, dat bij de geleidende laag (12) is gelegen.
8. Schakel/weergeeefeenheid volgens één der conclusies 1-4, met het kenmerk, dat de transparante geleidende laag (52) zich op een afstand van het voorvlak van het diëlektrische paneel (10) beweegt en in aanraking daarmede kan worden bewogen.
9. Schakel/weergeeefeenheid volgens conclusie 8, met het kenmerk, dat de transparante geleidende laag (52) is gevormd aan het achtervlak op een transparant geleidend veerkrachtig membraan (50), dat zich boven het diëlektrische paneel (10) bevindt en daarvan is gescheiden.
10. Stelsel van schakel/weergeeefeenheden, gevormd overeenkomstig één van de conclusies 1-9, met het kenmerk, dat de schakel/weergeeefeenheden op een afstand van elkaar op een gemeenschappelijk diëlektrisch paneel (30) zijn gevormd.
11. Stelsel van schakel/weergeeefeenheden volgens conclusie 10, met het kenmerk, dat een eerste stel elektroden (31) gemeenschappelijk is voor een aantal schakel/weergeeefeenheden.
12. Schakel/weergeeefstelsel volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het stelsel is voorzien van organen om verlichtingspulsen individueel aan elke elektrode van het eerste stel van elektroden (11) en elke elektrode van het tweede stel van elektroden (14) toe te voeren, organen om uitleespulsen aan een groep van het eerste stel elektroden (11) toe te voeren, en organen voor het aftasten van pulsen, die capaciteef via de geleidende laag (12) naar één of meer andere elektroden (11, 20) op het achtervlak van het diëlektrische paneel (10) worden overgedragen.
13. Schakel/weergeeefstelsel volgens conclusie 12, met het kenmerk, dat de organen voor het individueel toevoeren van verlichtingspulsen aan elke elektrode van het eerste stel elektroden (11) ook dienen om uitleespulsen gelijktijdig aan een groep van deze elektroden toe te voeren.

FIG. 1.

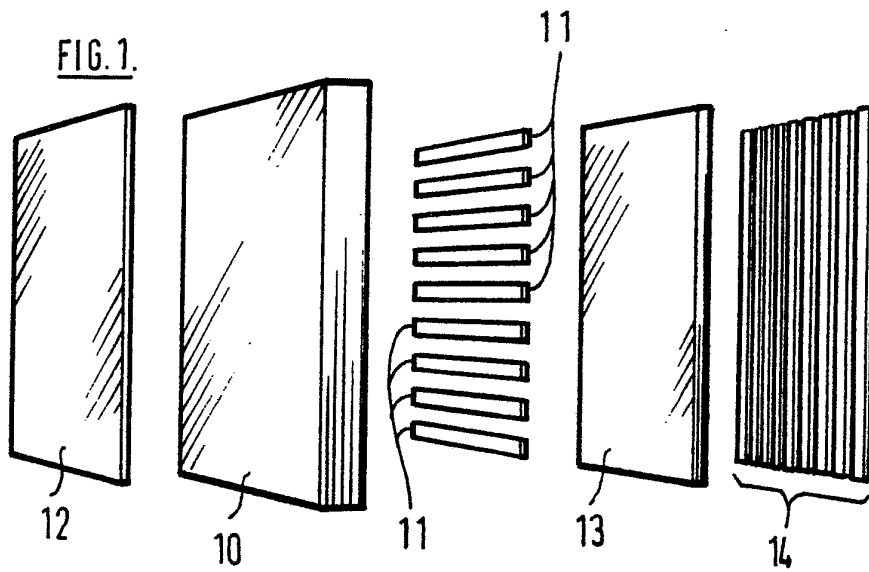


FIG. 2.

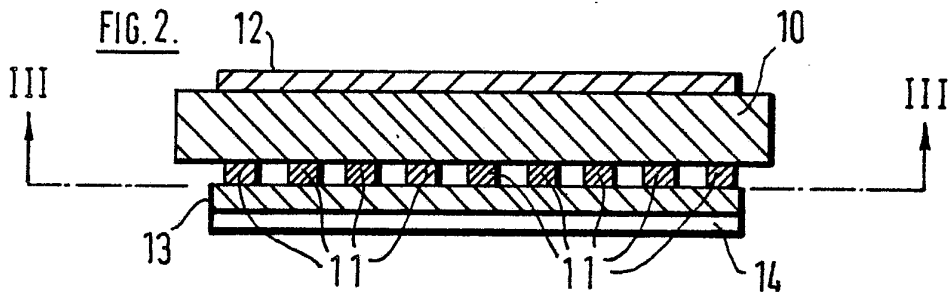
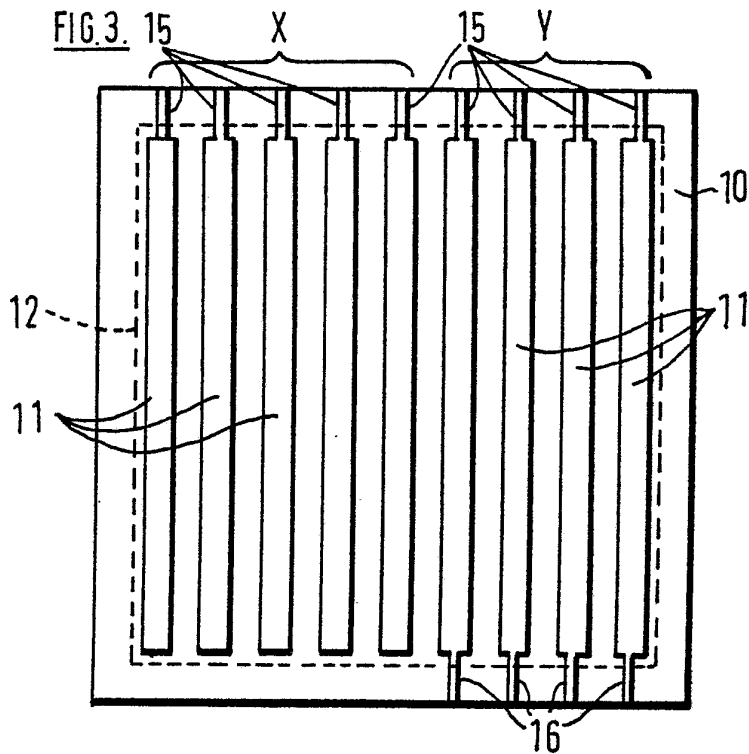
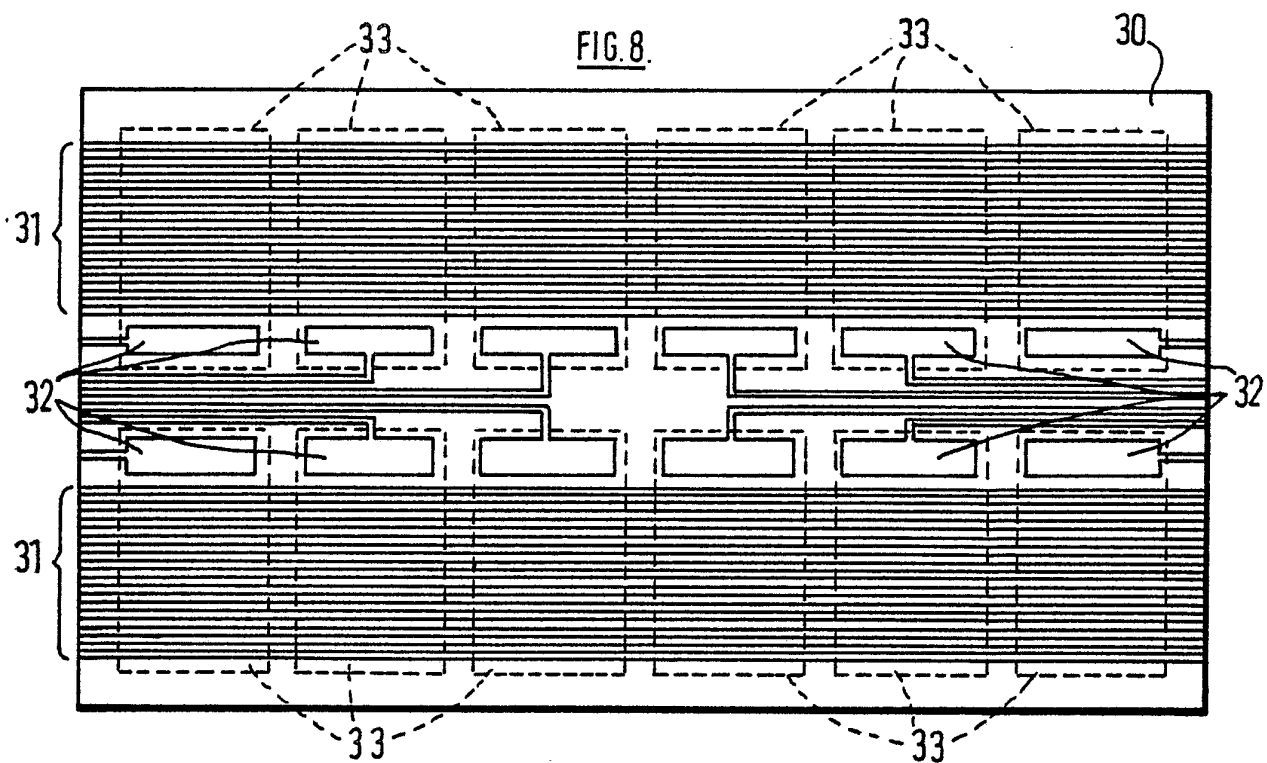
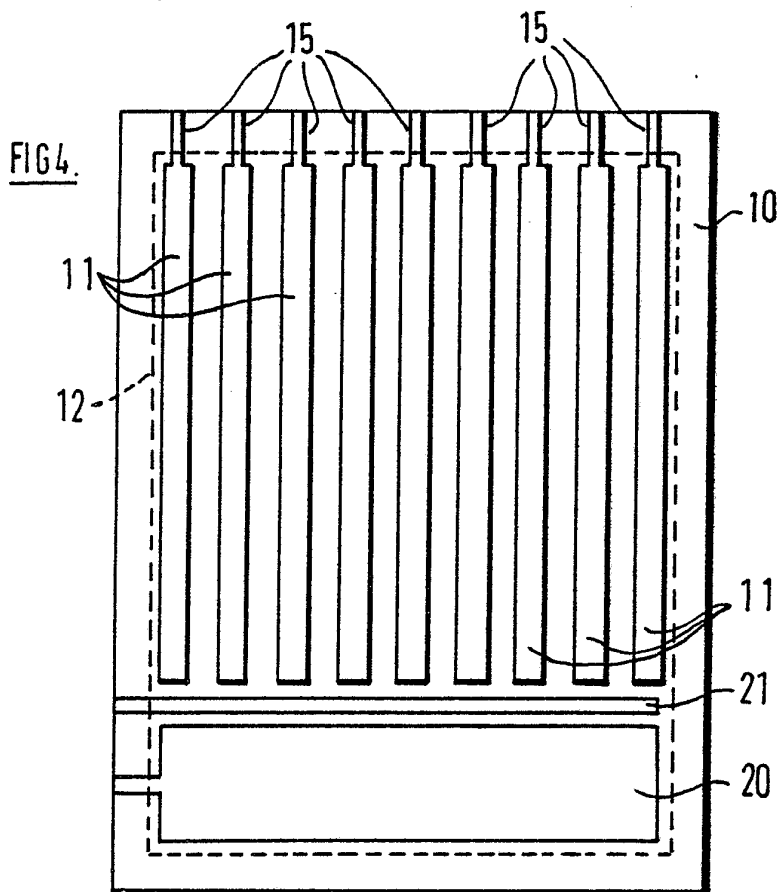


FIG. 3.



840 3263



840 3263

FIG. 5.

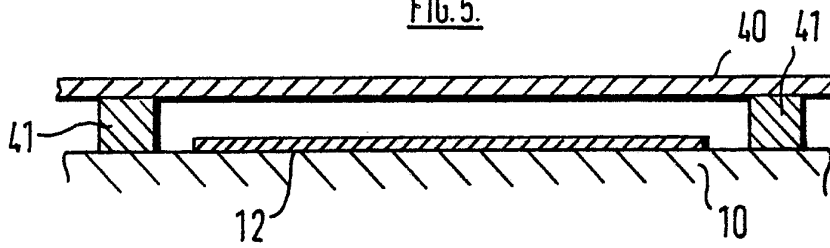


FIG. 6.

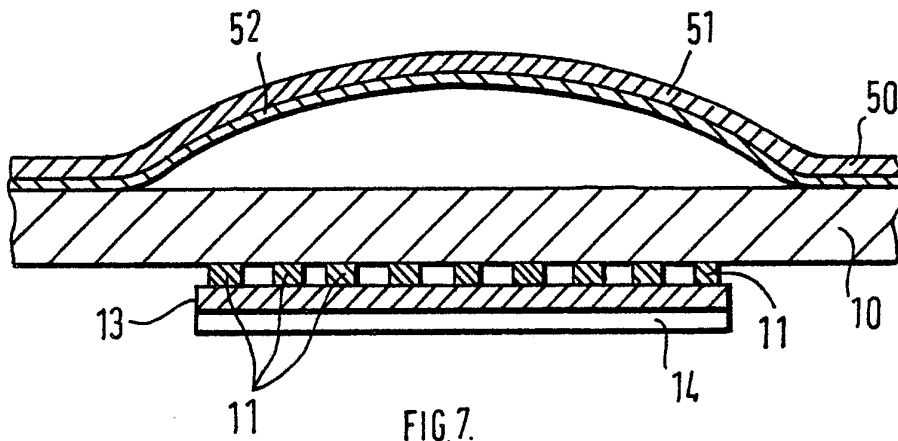
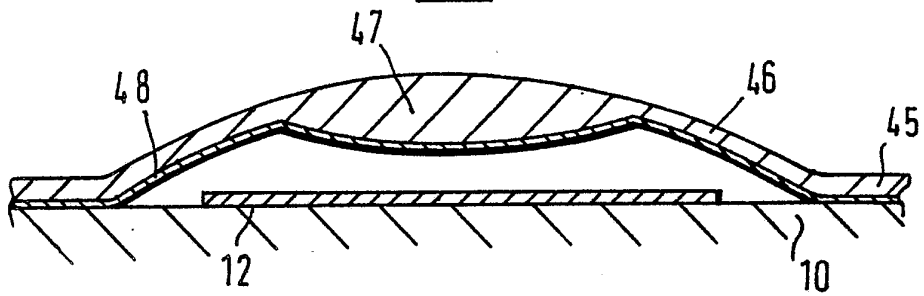


FIG. 7.

840 3263