



⑫ A **Terinzagelegging** ⑪ **8401691**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Televisiekanaaldetectieinrichting om te detecteren op welk kanaal een televisietoestel is afgestemd.**
- ⑤1 Int.CI^o.: H03J 5/14, H04N 5/50.
- ⑦1 Aanvrager: AGB Research PLC te Londen.
- ⑦4 Gem.: Ir. H.M. Urbanus c.s.
Vereenigde Octrooibureaux
Nieuwe Parklaan 107
2587 BP 's-Gravenhage.

-
- ⑳ Aanvraag Nr. 8401691.
- ㉑ Ingediend 25 mei 1984.
- ㉒ Voorrang vanaf 25 mei 1983.
- ㉓ Land van voorrang: Groot-Brittannië (GB).
- ㉔ Nummer van de voorrangsaanvraag: 8314468 .
- ㉕ --

-
- ㉖ Ter inzage gelegd 17 december 1984.

De aan dit blad gehechte afdruk van de beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en) bevat afwijkingen ten opzichte van de oorspronkelijk ingediende stukken; deze laatste kunnen bij de Octrooiraad op verzoek worden ingezien.

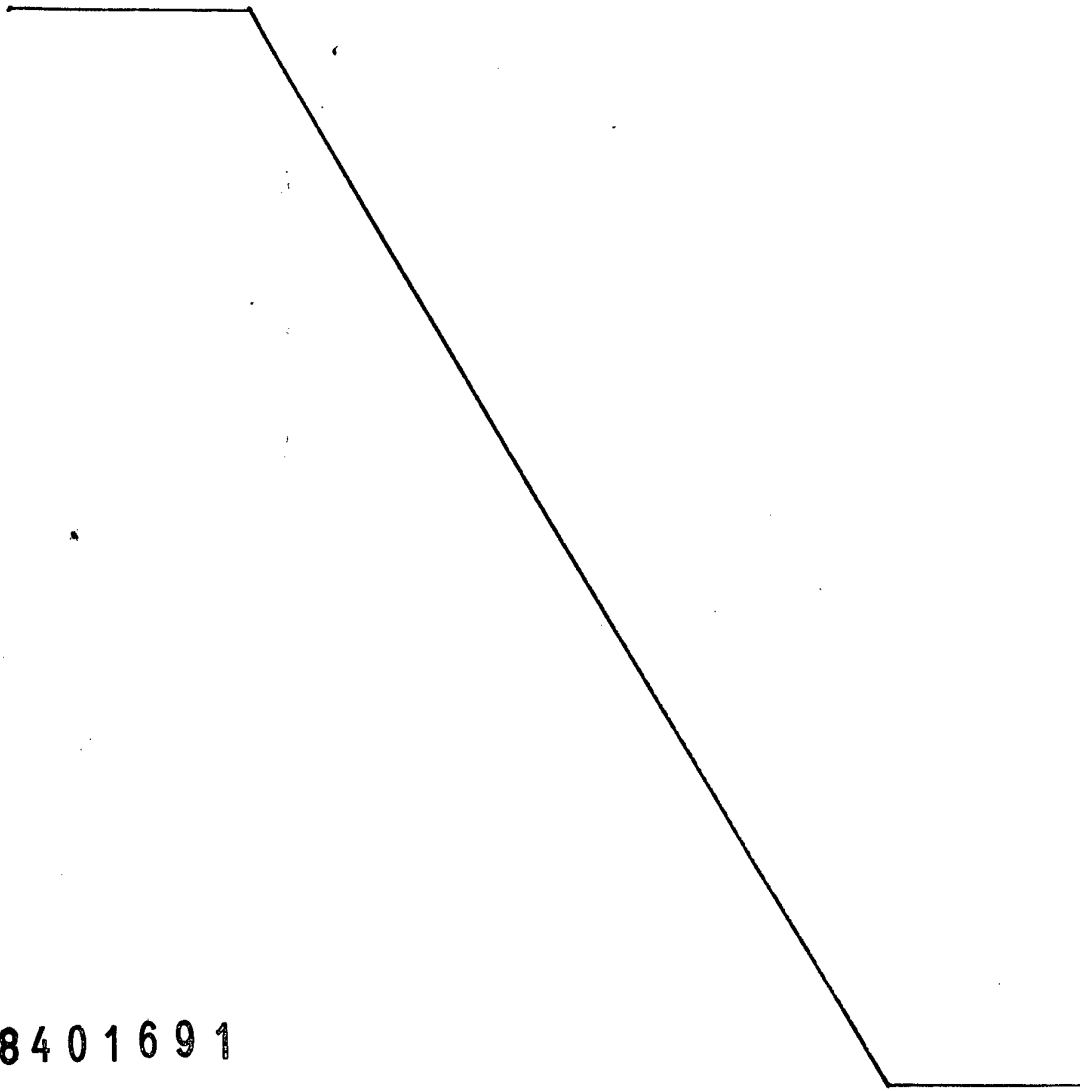
Televisiekanaaldetectieinrichting om te detecteren op welk kanaal een televisietoestel is afgestemd.

Volgens een aspect van de uitvinding is voorzien in een televisiekanaaldetectieinrichting, om te detecteren op welk kanaal een televisietoestel is afgestemd, omvattende:

5 a) middelen voor het ontvangen van een signaal van een lokale oscillator van het televisietoestel;

b) afstem- en detectiemiddelen, die zodanig zijn ingericht, dat wanneer de afstemmiddelen zijn afgestemd op de frequentie van het signaal de lokale oscillator, door de detectiemiddelen een spanning wordt opgewekt; en

10 c) controlemiddelen die gebruik maken van opgeslagen binaire getallen om de frequentie waarop de afstemmiddelen zijn afgestemd over een gebied te variëren.



8401691

De uitvinding zal in het hiernavolgende nader worden toegelicht aan de hand van een uitvoeringsvoorbeeld onder verwijzing naar de tekening, hierin toont:

- fig. 1 een blokschema van een televisie-monitorsysteem;
- 5 fig. 2 een blokschema van een televisiekanaaldetectie-eenheid;
- fig. 3 een praktische uitvoeringsvorm van een gedeelte van de detectie-eenheid volgens fig. 2;
- fig. 4a en 4b een praktische uitvoeringsvorm van een ander gedeelte van de in fig. 2 getoonde detectie-eenheid;
- 10 fig. 5 een blokschema van een personenmonitoreenheid;
- fig. 6 een praktische uitvoeringsvorm van de personenmonitoreenheid van fig. 5;
- fig. 7 een uitvoeringsvorm van een afstandsbediening ten gebruike bij de personenmonitoreenheid volgens fig. 5;
- 15 fig. 8 een blokschema van een uitvoeringsvorm van een nettransmissie-eenheid;
- fig. 9a tot 9f grafieken die de werking van de nettransmissie-eenheid volgens fig. 8 verduidelijken;
- fig. 10 een blokschema van een meter die informatie van een netvoedingslijn optekent en de informatie 's-nachts via een openbaar telefoonnetwerk overdraagt;
- 20 fig. 11 een vergroot zijaanzicht van een uitneembare halfgeleider datamodule;
- fig. 12 en 13 aanzichten in respectievelijk de richting van pijl A en B in fig. 11;
- 25 fig. 14 een blokschema vanaf de schakeling in de module;
- en
- fig. 15 een blokschema van een meter ten gebruike bij de module.
- Fig. 1 toont een blokschema van een televisie-monitorsysteem omvattende een televisiekanaaldetectie-eenheid 1; een personenmonitoreenheid 2; een nettransmissie-eenheid 3 en een centraal ontvangstation 4.
- 30

De televisiekanaaldetectie-eenheid 4 zal meer gedetailleerd onder verwijzing naar de fig. 2 t/m 4 onderstaand beschreven worden.

35 De eenheid 1 is bestemd om UHF of VHF straling van een afstem-eenheid 10 in een huishoudelijke televisieontvanger 12 af te tasten

8401691

en zo te bepalen of het kanaal waarop de televisieontvanger is afgestemd één van een groot aantal kanalen is dat tevoren is ingesteld in de detectie-eenheid 1. Voor ieder gedetecteerd kanaal wordt een verschillend binair gecodeerd woord gevormd. Een opneemprobe 14 is in de nabijheid van een lokale oscillator van de te controleren televisieontvanger 12 geplaatst. Het inductief gekoppelde signaal wordt toegevoerd aan een gemodificeerde met variabele capaciteitsdiodes afgestemde afstemeenheid 16. Hiervoor zou een standaardtelevisieafstemeenheid gebruikt kunnen worden, mits het frequentiegebied hiervan zich uitstrekt tot in het gebied van de lokale oscillatorfrequentie die door de televisieontvanger wordt uitgestraald. Het signaal van de afgestemde afstemeenheid wordt versterkt met gebruikmaking van een conventionele middenfrequentversterker en een akoestisch oppervlaktegolf-filter 18. Door een detector 20 wordt een gelijkspanning afgegeven wanneer de afstemeenheid 16 is afgestemd op de door de televisieontvanger 12 uitgestraalde frequentie. De eenheid 1 is geprogrammeerd om te zoeken naar tevoren ingestelde frequenties door verschillende afstemspanningen aan te leggen aan variabele capaciteitsdiodes in de afstemeenheid 16. De uitgang van detector 20 is verbonden met een laagfrequentoscillator 21 en uit een binair getal wordt een analoge afstemspanning opgewekt door gebruik te maken van digitaal-analoogomzetting. Binaire getallen zijn in een permanente geheugenchip 24 opgeslagen en ieder getal wordt achtereenvolgens door een adresteller 25 geadresseerd. De uitgang van geheugen 24 is verbonden met een digitaal naar pulsbreedteomzetter 22. De werk-rustverhouding aan de uitgang van omzetter 22 is derhalve een functie van het geadresseerde binaire getal. De resulterende repeterende pulsreeks wordt in een integrerende versterker 26 gemiddeld om een afstemgelijke spanning te vormen die evenredig is met het opgeslagen binaire getal. De afstemeenheid 16 kan derhalve door het variëren van het binaire getal in geheugen 24 worden afgestemd.

Om de detectie-eenheid in te stellen om verschillende frequenties te ontvangen, wordt gebruik gemaakt van een uitwendige insteek-eenheid. Deze uitwendige eenheid maakt het mogelijk dat een bepaald geheugenadres wordt geselecteerd en de inhoud van geheugen 24 wordt vergroot of verkleind om op de gewenste frequentie af te stemmen.

8401691

Deze procedure wordt voor alle gewenste frequenties herhaald.

In bedrijf wordt het geheugen 24 achtereenvolgens door de adresteller 25 geadresseerd totdat een spanning gedetecteerd wordt. De adresteller 25 wordt dan gestopt en de afstemeenheid 16 wordt op
5 de gedetecteerde frequentie vergrendeld. Het binaire geheugenadres-
getal wordt gebruikt om het gedetecteerde televisiekanaalgetal te
identificeren.

Om de inhoud van geheugen 24 vast te houden wanneer de voedings-
spanning voor de detectie-eenheid wordt uitgeschakeld, kan gebruik
10 gemaakt worden van hetzij een door batterijen gevoed willekeurig toe-
gankelijk geheugen (RAM) of een elektrisch te veranderen uitsluitend-
leesgeheugen (EAROM) gebruikt worden. De adresgetallen die de gedetec-
teerde televisiekanaalen weergeven worden afgegeven aan de nettrans-
missie-eenheid 3.

15 Fig. 3 toont een praktische uitvoering van de afstemeenheid 16
(bijvoorbeeld het type MTS 200 van Thomson CSF) en de versterker en
het akoestische oppervlaktegolfvfilter 18 (bijvoorbeeld type SW153A)
en detector 20, en een praktische uitvoering van een ander gedeelte
van de detectie-eenheid 1 is in de fig. 4a en 4b getoond. De functie
20 van de adresteller 25 en de digitaal naar pulsbreedteomzetter 22
wordt gerealiseerd in één geïntegreerde keten IC2 van het type AV-3-
8211 van General Instruments. Het geheugen 24 is een elektrisch te
veranderen uitsluitend-leesgeheugen (EAROM) van het type ER1400 en
is weergegeven als IC1. De integrerende versterker is gevormd rond
25 geïntegreerde keten IC3. De geïntegreerde keten IC2 verschaft ook
bandomschakelinformatie voor afstemeenheid 16 om de mogelijkheid van
een meerbandswerking te hebben. Afstemeenheid 16 is normaliter inge-
richt voor werking in Band A tenzij +12 volt wordt aangelegd aan hetzij
de met Band UHF aangegeven leiding hetzij de met Band B aangegeven
30 leiding, om de afstemeenheid in te stellen in de hiermee overeenstem-
mende werkingstoestand.

Voordelen van de bovenbeschreven eenheid 1 zijn dat alleen
gezocht wordt naar bekende gewenste frequenties en dat er geen directe
elektrisch geleidende verbinding tussen de eenheid en de televisie-
35 ontvanger is.

8401691

De fig. 5 t/m 7 tonen een uitvoeringsvorm van de personen-
monitoreenheid 2. Om de kijkgewoonte van mensen in een bepaalde kamer
te controleren wordt gebruik gemaakt van een drukknopsysteem. Iedereen
die op een gegeven tijdstip naar de televisieontvanger kijkt, heeft
5 een nummer toegekend gekregen. In de te beschrijven eenheid is aantal
gebruikers beperkt tot acht.

Zoals in fig. 5 getoond is zijn de drukknoppen 30 opgenomen in
een door batterijen gevoede zelfstandige behuizing 32 die op een ge-
schikte plaats in de kamer geplaatst kan worden. Wanneer iemand
10 televisie gaat kijken wordt de drukknop 30 die aan die persoon toe-
behoort kortstondig ingedrukt. Een infrarood-zender 34 of een ultra-
sone zender 36 zendt daarop signalen uit die door een infrarood-
detector 34a of een ultrasone detector 36a in een op afstand gelegen
ontvangsteenheid 33 ontvangen worden. Op deze wijze wordt een data-
15 verbinding tot stand gebracht tussen het huis 32 en de op afstand ge-
legen ontvangsteenheid 33 en wordt een code die uniek is voor het getal
van de ingedrukte drukknop ontvangen, in decoder 38 gedecodeerd en op-
geslagen in één van acht bistabiele schakelingen, dat wil zeggen acht
D flip-flops 40. Het uitgangssignaal van die bistabiele schakeling
20 wordt als een gelijk getal op een vacuümfluorescentieweergeefbuis 42
weergegeven. Wanneer de kijker ophoudt met kijken, wordt dezelfde
drukknop opnieuw kortstondig ingedrukt en de bijbehorende bistabiele
schakeling 40 in ontvangsteenheid 33 wordt via de dataverbinding 34,
34a of 36, 36a teruggesteld en het weergegeven getal verdwijnt. De
25 uitgangen van de acht bistabiele schakelingen 40, die de persoonsstatus
weergeven, zijn verbonden met de nettransmissie-eenheid 3 en de uit-
gangssignalen worden als een deel van een 16-bits woord overgezonden
naar de centrale optekeneenheid 4.

Er is voorzien in de mogelijkheid om te kiezen tussen een
30 infrarode of ultrasone dataoverdracht tussen het huis 32 en de ont-
vangsteenheid 33 opdat de mogelijkheid bestaat om een toestand te
kiezen welke geen storing veroorzaakt bij bestaande afstandsbedienings-
systemen die reeds bij de kijker in gebruik zijn.

In de ontvangsteenheid zijn ook andere maatregelen getroffen
35 om kijkerseraan te herinneren om de ingangsgegevens te verversen of
deze te controleren en om foutieve werking te verminderen. Deze maat-

8401691

regelen omvatten:

(a) al de acht cijfers van de weergeefbuis zullen flitsen wanneer de televisieontvanger aan is en er geen persoon-kijk-gegevens ingevoerd zijn;

5 (b) iedere 10 minuten wordt een herinneringsketen geactiveerd en de weergegeven cijfers flitsen ongeveer 10 seconden;

(c) alle persoonsinvoeren worden geblokkeerd wanneer de televisieontvanger wordt uitgeschakeld; en

10 (d) er is voorzien in schakelaars 44 in de eenheid, zodat één van de acht persoonsingangssignalen gemaskeerd kan worden.

De ontvangsteenheid 33 kan één geheel zijn met de nettransmissie-eenheid 3 of kan als een toegevoegde eenheid via een meerwegskabel daarmee verbonden zijn.

Fig. 6 toont een praktische uitvoeringsvorm van een personen-
15 detectie-eenheid en een weergeefpaneel voor de infrarood-toestand, zoals gekozen met behulp van schakelaar S1, waarbij het gecodeerde signaal gedetecteerd wordt door sensor D3 en versterkt door transistor TR2, die ook de gelijkspanning instellen. De weerstanden R20, R21 en diode D4 verhinderen overbelasting in het geval van een hoog ingangssignaal. Het signaal is van de collector van TR2 wisselstroom-
20 gekoppeld via C9 naar de geïntegreerde versterker IC5. Het versterkte signaal op pen 3 van IC5 wordt door het netwerk D1, R1 en C4 uitgerekt en door transistor TR1 in gelijkspanning verschoven, om compatibel te zijn met de pulspositiemodulatiedecodeerinrichting IC11.
25 VR1, R9 en C8 stellen de inwendige tijdsreferentie in voor decodeerinrichting IC11. De binair gecodeerde signalen die aanwezig zijn op A, B, C en D (IC11), wanneer één van de drukknoppen op de behuizing 32 ingedrukt wordt, worden door IC17 gedecodeerd in acht afzonderlijke signalen. Deze signalen kunnen door de schakelaars S2a - S2h gemas-
30 keerd worden.

De acht bistabiele schakelingen IC12 - IC16 worden gebruikt om de persoonsstatus op te slaan. De geïntegreerde ketens IC20 en IC40 wekken multiplexsignalen op voor de vacuümfluorescentieweergeefinrichting, waarbij de hoogspanningsvoeding verschaft wordt door de transistoren TR3 tot TR17.
35

8401691

De tellers IC10 en IC9 (die als twee bistabiele ketens verbonden zijn) verschaffen de temperlogica en delen een 3 Hz kloksignaal om na een vertraging van 682 seconden een flitsend herinneringssignaal op te wekken gedurende 32/3 seconden. Na 128/3 seconden treedt ook een
5 continu flitsen van de weergeefinrichting op, wanneer de televisie-ontvanger ingeschakeld is en er geen persoonsgegevens ingesteld zijn in één van de acht bistabiele ketens, zoals dit gedetecteerd wordt door de 8-ingangs EN-poort IC14.

Een licht afhankelijke weerstand LDR1 stelt de intensiteit van
10 de weergeefinrichting in om deze aan te passen aan variërend omgevingslicht.

Wanneer met behulp van schakelaar S1 de ultrasone modus gekozen is, wordt het signaal op de voorgaand beschreven wijze versterkt, met uitzondering van het feit dat het netwerk C1, C2, C3, R2, R3, R4 een
15 dubbel-T filternetwerk vormt, dat is afgestemd op de resonantiefrequentie van de ultrasone transducent X1.

In fig. 6 kunnen de geïntegreerde ketens IC1 en IC3 van het type CD4011B; IC2 en IC17 van het type CD4028B; IC4 van type CD4543B; IC5 van type TDA4050B; IC6 en IC8 van het type CD4071B; IC7 van type
20 CD4025B; IC9 van type CD4001B; IC10 van type CD4040B; IC11 van type ML926; IC12, IC13, IC15 en IC16 van type CD4013B; en IC14 van type CD4068B zijn.

Het in fig. 7 getoonde ontwerp van de afstandsbediening is ontwikkeld rond de geïntegreerde keten IC101, welke van het type
25 SL490 kan zijn, en die een verschillend pulspositie gemoduleerd signaal vormt, wanneer één van de drukknoppen, PB1 - PB8, wordt ingedrukt. De weerstanden VR1, R102 en de condensator C102 stellen de klokfrequentie van de pulsreeks in.

In de infraroodmodus, welke gekozen kan worden met S1a en b,
30 is de gecodeerde pulstrein via een condensator C105 wisselstroomgekoppeld met transistoren TR103, TR104 en TR105, die een cascadeversterker vormen. De vermogenstransistor TR105 verschaft hoge stroompulsen om de infrarood uitstralende diodes LED1 en LED2 te sturen.

In de ultrasone modus vormt IC101 ook een 40 kHz gepulseerde
35 draaggolf, die in de infraroodmodus geblokkeerd wordt door schakelaar S1b en die ingesteld wordt door VR2, R104 en C104. Deze draaggolf

8401691

wordt via een push-pull versterker, die gevormd wordt door TR101 en TR102 versterkt, om de transducent X1 te sturen. De sturing van de basis van TR104 wordt door schakelaar S1b kortgesloten.

Onder verwijzing naar de fig. 8 en 9 zal nu één uitvoerings-
5 vorm van de transmissie-eenheid 3 beschreven worden.

Deze eenheid 3 is ontworpen om gegevens van de personenmonitor-eenheid 2 en van de televisiekanaaldetectie-eenheid 1 te ontvangen en om deze gegevens via een in het huis bestaand bedradingssysteem over te dragen naar een centraal ontvangststation 4.

10 Zoals in fig. 8 getoond wordt is een sinus-golfvormig uitgangssignaal van de secundaire winding van een nettransformator T1, die verbonden is met een netvoeding 53, gekoppeld met de ingang van een nul-doorgangsdetector 50 en iedere keer dat de ingangsgolfvorm door het nulpunt gaat wordt een spanningsovergang opgewekt. Deze overgang
15 wordt gebruikt als referentie om een spanningsgestuurde oscillator 52 bij een tevoren bepaalde draaggolffrequentie, bijvoorbeeld 51,2 kHz, in fase te vergrendelen. Deze frequentie wordt door binaire delers in 14-traps binaire deler 54 gedeeld en het uitgangssignaal, 50 Hz, wordt als foutsignaal voor de fase-vergrendelde oscillator 52 gebruikt.
20 Alle uitgangssignalen van de binaire delers 54 zijn dus bij 50 Hz met de netvoeding in fase vergrendeld. Uitgangssignalen van de binaire delers van 200 Hz en 100 Hz worden in een tijdsleufgenerator 56 gede-codeerd om de draaggolffrequentie, in dit geval 51,2 kHz, door te laten in een bepaalde tijdsleuf, die met behulp van een schakelaar S51
25 gekozen is. Bij deze bepaalde toepassing worden de gegevens als een 16-bits woord overgedragen, voorafgegaan door 16 bits (d.w.z. 16 halve cycli van de netspanning) wanneer geen draaggolf overgedragen wordt. Dit maakt het mogelijk dat de ontvanger 4 het begin van het 16-bits gegevenswoord detecteert, van welk woord het eerste bit altijd aanwezig is. De gegevens van de personenmonitoreenheid 2 en televisie-
30 kanaaldetectie-eenheid 1 worden parallel ingevoerd in een schuifregister 58 gedurende de 16 lege halve cycli en worden in serie uitgezonden met een snelheid van bijvoorbeeld één bit per 10 msec. Het uitgangssignaal van de tijdsleufgenerator 56 is een 2,5 msec lang salvo van de
35 51,2 kHz draaggolf, die afhankelijk van de in schuifregister 58 opgeslagen gegevens wel of niet doorgelaten wordt. Het gegevenswoord wordt, zolang als het systeem ingeschakeld is, herhaald.

8401691

De doorgelaten draaggolf wordt in vermogensversterker 60 versterkt en door een afgestemde transformator T2 van de netvoeding geïsoleerd. Een banddoorlaatfilter 62 is opgenomen om eventuele harmonischen te verwijderen, die radiostoring zouden kunnen veroorzaken.

5 Bij deze bijzondere toepassing wordt het nettransmissiesignaal geblokkeerd wanneer de televisieontvanger wordt uitgeschakeld, door middel van eeningangssignaal 64 naar de tijdsleufgenerator 56.

De draaggolffrequentie (in dit geval 51,2 kHz) heeft geen veelvoud van 50 Hz te zijn en heeft niet noodzakelijkerwijs in 10 fase vergrendeld te zijn met de netvoedingsfrequentie. Het systeem is beschreven met betrekking tot één van vier zenders die alle dezelfde draaggolffrequentie gebruiken, maar voor iedere zender zouden verschillende frequenties gebruikt kunnen worden alhoewel dit het ontwerp voor de ingangsfilters van de ontvanger zou bemoeilijken.

15 Iedere zender zendt gegevens in één bepaalde tijdsleuf over, welke bepaald wordt door het nul-doorgangspunt in de netvoedingsgolfvorm. Op een bepaald tijdstip is dus slechts één zender ingeschakeld en aangezien iedere zender in tijd vergrendeld is met de netvoedingsgolfvorm, weet het ontvangstation 4 wanneer de netvoeding bemonsterd 20 moet worden om de gegevens van één bepaalde zender 3 te detecteren.

Het signaal kan via de bedrading voor de netvoeding worden overgedragen door gebruik te maken van twee van de drie aanwezige geleiders, dat wil zeggen (1) spanning en neutraal, (2) spanning en aarde, (3) neutraal en aarde.

25 Door de zender zou, wanneer deze geen digitale "1" uitzendt, een andere frequentie uitgezonden kunnen worden, hetgeen zou betekenen dat één van de twee frequenties altijd bij de ontvanger aanwezig zou zijn. Dit zou resulteren in een vermindering van het aantal fouten 30 wanneer stoorsignalen aanwezig zijn en zou het mogelijk maken dat een automatisch niveauregelingssysteem bij de ontvanger gebruikt zou worden, om een compensatie te bieden voor signaalniveauvariëaties tengevolge van veranderingen van de netvoedingsspanning bij belastingsvariëaties. Een dergelijke inrichting zou echter ingewikkelder zijn en derhalve ook duurder zijn dan de bovenstaand beschreven inrichting.

35 De fig. 9a-d tonen typische voorbeelden van gegevens die vanuit elk van de vier zenders ontvangen worden. Fig. 9e toont het 50 Hz net-

8401691

spanningssignaal met een daarop gesuperponeerd 51,2 kHz signaal, en fig. 9f toont het 51,2 kHz signaal aan de uitgang van een ingangsfILTER van een ontvanger.

Voordelen van de eenheid 3 zijn dat televisieontvangers van de ene plaats naar de andere plaats verplaatst kunnen worden door eenvoudigweg het toestel aan te sluiten op een stopcontact, zonder dat er enige wijziging in het systeem optreedt; dat slechts een tweedraadssysteem gebruikt wordt; dat radiostoring tot een minimum verkleind wordt; dat alle overdrachten gesynchroniseerd zijn met de netspanning; en dat wanneer een aantal eenheden 3 bij verschillende huishoudens aanwezig is, voor alle eenheden een enkele frequentie gebruikt wordt en alle eenheden asynchroon zijn.

Het is ook mogelijk om te voorzien in een meter die informatie optekent van een netvoedingsleiding, op een zelfde wijze als bovenstaand beschreven is, en dan deze informatie overdraagt naar een centrale computer met behulp van het openbare geschakelde telefoonnetwerk. Met het oog op het feit dat de belasting van het openbare telefoonnetwerk 's-nachts waarschijnlijk laag is, vindt een dergelijke overdracht gewoonlijk 's-nachts plaats. Een dergelijke meter zal nu onder verwijzing naar fig. 10 beschreven worden.

De meter bezit een dubbel geïsoleerde opbouw en is met behulp van een twee-aderig netsnoer 70 verbonden met een netvoeding. De netvoeding wordt eerst door een zekering 71 en een storingsonderdrukkingsfilter 72 geleid, voordat deze de primaire winding van een nettransformator 73 en de primaire winding van een op 51 kHz afgestemde transformator 74 via een 50 Hz blokkerende condensator 75 voedt. De nettransformator 73 verschaft de energie die nodig is voor een fluorescerend vacuüm klokweergeefpaneel en voor de besturingselektronica 76. De transformator levert ook vermogen aan een batterijlader 77 die een batterij 78 in volledig geladen toestand houdt wanneer de netspanning aanwezig is. Weergeefelektronica, in een in de vorm van een compensator 79 voor het niveau van het omgevingslicht, varieert de helderheid van het weergeefpaneel 76 in reactie op veranderingen in het omgevingslichtniveau. De nul-doorgangen van de secundaire spanning van de nettransformator 73 worden door een nul-doorgangsdetector 89 afgetast en toegevoerd aan een computersysteem 80 om een referentiesignaal te

8401691

verschaffen dat gerelateerd is aan de nul-doorgangen van de netvoeding.

Het signaal dat de op 51 kHz afgestemde transformator 74 passeert wordt toegevoerd aan een comparator 81 met een hysteresis, waarvan het uitgangssignaal een deelketen 82 klokt. Wanneer op de netvoedingsleiding een 51 kHz signaal aanwezig is met een niveau groter dan ongeveer 60 mV piek-piek, schakelt het uitgangssignaal van de deler met een frequentie van 51 kHz om, anders is het uitgangssignaal van de deler constant, met uitzondering van eventuele toestandsveranderingen tengevolge van ruis die op de netspanning aanwezig is.

10 Het computersysteem 80 telt het aantal toestandsveranderingen van het uitgangssignaal van deler 82 gedurende bepaalde tijdsintervallen, die bepaald zijn door hun relatie met de nul-doorgangen van de netspanning. Wanneer het aantal toestandsveranderingen in een dergelijk interval groter is dan een tevoren bepaalde drempelwaarde, wordt verondersteld dat het 51 kHz signaal aanwezig is op de bedrading van de netspanning

15 gedurende dat interval.

De batterij 78 wordt continu vanuit de netspanning gevoed en voorziet alle elektronische ketens, met uitzondering van de weergeefketen en de stuurlektronica 76, van energie. De batterij is tegen

20 onverhoopte kortsluiting beschermd door een zekering. De meter kan opgetekende informatie vasthouden, het verloop van tijd bijhouden, zichzelf aansluiten en loskoppelen van de telefoonlijn op bepaalde tijdstippen en oproepen van de centrale computer beantwoorden indien aangesloten, zonder dat de netspanning aanwezig is. Het computersysteem

25 80 is normaliter uitgeschakeld, wanneer de netspanning afwezig is, om de lading van de batterij te sparen. Een kristal-gestuurde puls-generator 83; een vermogenscontrolevergrendeling 84; een tweede palstand vergrendelende schakeling 85; en een CMOS geheugen

86 worden echter continu van energie voorzien.

30 De pulsgenerator 83 stelt beide grendelketens 84 en 85 in bij een tweede interval en verschaft een referentiefrequentie om het computersysteem 80 te klokken. De vermogensbesturingsvergrendelketen 84 wordt ook ingesteld wanneer op de telefoonlijn 87 ringstroom gedetecteerd wordt. Wanneer de vermogensbesturingsgrendelketen 84 ingesteld

35 is wordt een spanningsregel- en vertragingsgenerator 88 bekrachtigd en wordt het computersysteem 80 door de geregelde uitgangsspanning ervan

8401691

van energie voorzien. De vertragingsgenerator verzekert dat het computersysteem 80 niet wordt vrijgegeven totdat de ketens tijd gehad hebben te stabiliseren nadat zij zijn omgeschakeld. Het computersysteem 80 stelt de vermogensbesturingsvergrendelketen 84 terug wanneer het
5 computersysteem 80 het nodig vindt om zichzelf uit te schakelen. De seconden tellende grendelketen 85 wordt door het computersysteem 80 teruggesteld wanneer blijkt dat het ingesteld is en de inwendige computertijd 1 seconde vooruitgegaan is. Wanneer het computerprogramma tengevolge van een of ander elektrisch overgangsverschijnsel zou falen,
10 zou de seconden tellende grendelketen 85 niet langer regelmatig teruggesteld worden. Deze toestand wordt dan door een vanzelf opnieuw startende temperketen 102 gedetecteerd en het computersysteem wordt uitgeschakeld en op de normale wijze opnieuw gestart, waardoor de batterij gespaard wordt voor schade tengevolge van een vergaande ontlading
15 en waardoor de meter zijn normale werktoestand kan hernemen. Het CMOS geheugen 86 houdt opgeslagen informatie vast wanneer de voeding van het computersysteem wordt uitgeschakeld.

Een vergrendelrelais 90 in de meter wordt bediend door een paar vermogensstuurorganen 91, die de afzonderlijke spoelen in het relais
20 90 voeden. Deze vermogensstuurorganen 91 worden rechtstreeks door het computersysteem 80 gestuurd. Als het ontkoppelende stuurorgaan momenteel is geactiveerd, is het telefoontoestel 92 door het grendelrelais 90 verbonden met de telefoonlijn 87 en werkt het telefoonsysteem op de normale wijze. Wanneer het koppelstuurorgaan momenteel geactiveerd
25 is, is het telefoontoestel ontkoppeld van lijn 87, is de ingang ervan kortgesloten en is over de lijn een meterringdetector 93 verbonden. Wanneer op de telefoonlijn 87 in deze toestand een ringstroom aanwezig is, wordt het computersysteem 80 bekrachtigd, indien dit niet al het geval is, en informeert een signaal van de ringdetector 93 het computersysteem 80 dat er ringstroom aanwezig is. De ringstroom gaat niet door
30 het telefoontoestel 92 en dit toestel belt ook niet.

Het computersysteem 80 controleert gedurende 800 msec de juistheid van het aanwezig zijn van ringstroom en schakelt vervolgens een vermogensstuurorgaan 81 in om een lijnbezettingsrelais 94 te bedienen.
35 Dit relais 94 ontkoppelt de ringdetector 93 van de telefoonlijn 87 en verbindt een lijn-vasthoudsmoorspoel en een wisselstroom-gekoppelde

8401691

signaaltransformator 95 met de lijn. Draaggolfsignalen die aanwezig zijn op de telefoonlijn worden via de signaaltransformator 95 gekoppeld naar een actieve lijnhybride 96, die het ontvangen signaal versterkt en dit van het overgedragen signaal scheidt. Het versterkte
5 signaal wordt door een ontvangstfilter 97 geleid, dat buiten de band gelegen storing verwijdert en wordt vervolgens gekwadraterd door een begrenzingsversterker 98. Het computersysteem 80 demoduleert vervolgens direkt het resulterende signaal.

Het gemoduleerde signaal dat naar de telefoonlijn wordt overgedragen, wordt door het computersysteem 80 opgewekt als een reeks
10 temperuitgangspulsen die overeenkomen met de nul-doorgangen van het uitgaande signaal. Deze temperuitgangspulsen bedienen een deelketen 99 en het resulterende uitgangssignaal wordt via een variabele niveaugenerator 101 toegevoerd aan een transmissiefilter 100. Het computersysteem controleert het uitgangssignaal van de niveaugenerator 101 om
15 variaties in de versterking van het transmissiefilter 100 tussen een 2100 Hz echo-onderdrukkingstoon en de transmissiedraaggolffrequentie te compenseren. Het transmissiefilter 100 onderdrukt de harmonischen in het uitgangssignaal van de niveaugenerator 101. Het uitgangssignaal
20 van filter 100 wordt via een aanpassingsweerstand van 600 ohm in de actieve lijnhybride 96 toegevoerd aan de signaaltransformator 95 welke het met de telefoonlijn 87 koppelt.

Bij een systeem voor het controleren van de kijkgewoonten van een aantal huishoudingen, zou bij elk van deze huishoudingen een der-
25 gelijke meter geïnstalleerd worden. Het systeem is zodanig dat een bestaande telefoonlijn van iedere huishouding door het systeem gebruikt wordt, zonder dat het plezier dat die huishouding van deze telefoonaansluiting heeft merkbaar vermindert. Dit wordt door verscheidene middelen bereikt, waarvan de belangrijkste is dat slechts in een periode
30 in het vroege gedeelte van de morgen gewerkt wordt. Het telefoontoestel van iedere huishouding werkt normaliter buiten de halfuur-intervallen in dit gedeelte van de morgen, waarin de meter met de telefoonlijn verbonden is. Wanneer een meter eenmaal succesvol ondervraagd is ontkoppelt deze zich bovendien vanzelf van de telefoonlijn gedurende
35 de rest van de nacht. Voor die huishoudingen aan welke een bepaalde mate van prioriteit is toegekend, zal dit in het bijzonder betekenen

8401691

dat zij het volledige gebruik van hun telefoon slechts gedurende een paar minuten iedere nacht missen.

Indien iemand zou proberen een huishouding te bellen terwijl de meter daarvan verbonden is met de telefoonlijn, zal de meter de oproep beantwoorden met een continue toon om aan te geven dat de
5 telefoonoproep beantwoord is door een machine. Wanneer de oproep be-
eindigd is, of na ongeveer 25 seconden, zal de meter zichzelf ont-
koppelen van de telefoonlijn tot de volgende tijdsleuf van een half
uur. Wanneer binnen een half uur na de eerste oproep een tweede
10 poging gedaan wordt om de huishouding te bellen, zal de oproep op de
normale wijze naar het telefoontoestel geleid worden.

Indien een lid van het huishouden een uitgaande oproep zou willen doen uitgaan terwijl de meter verbonden is met de telefoonlijn, moet hij het telefoonsnoer van de meter uit de wandcontactdoos los-
15 nemen. Een variant van het metersysteem verschaft een automatische
overschakeling naar het telefoontoestel wanneer de hoorn daarvan wordt
opgenomen om een uitgaand gesprek te voeren.

Een andere belangrijke eigenschap van het stelsel is dat de telefoonoproepen worden opgewekt door het centrale computersysteem.
20 Het centraal opwekken van de oproepen door het centrale computersysteem
in plaats van door de meters maakt het bovendien mogelijk dat het
systeem oproepen zo snel mogelijk afwerkt. Per centrale telefoonlijn
kunnen meer meters worden ondervraagd en de tijd gedurende welke
iedere meter de telefoonlijn bezet houdt is minimaal.

Op de achterzijde van iedere meter is voorzien in een "vakantie"-
25 knop. Deze knop wordt in wezen gebruikt om het gegevensverzamelingsysteem
te melden dat een potentiële kijker weg is met vakantie. Dit wordt
verkregen doordat deze kijker de "vakantie"knop indrukt voordat hij op
vakantie gaat. Een weergave van AM 0:00 geeft aan dat het indrukken
30 van de knop door de meter is afgetast. In deze toestand zal de meter
aan de centrale computer melden dat de "vakantie"status juist is.
Wanneer de kijker terugkeert van vakantie zal de meter, in reactie op
het inschakelen van de televisieontvanger, de tijd op de normale wijze
weergeven en aan de centrale computer melden dat de "vakantie"status
35 fout is.

8401691

Het systeem is ontworpen om kijkdichtheidsgegevens van op afstand gelegen meter te verzamelen. Het omvat een centrale hoofdcomputer (met een reservecomputer), bijbehorende communicatieapparatuur en eventueel één of meer slaafcomputers die via privélijnen verbonden zijn met de hoofdcomputer. De meters bij de huishoudingen worden via het openbare telefoonnetwerk door de centrale computer en de slaafcomputers ondervraagd.

De centrale computer is verbonden met verscheidene 300 baud modem/kiezerparen voor het ondervragen van de meters, verscheidene 1200 baud modem/kiezerparen voor communicatie met de slaven, een schijfaandrijving voor gegevens en programma-opslag, een bandaandrijving voor het opslaan van gegevens en het uitwisselen van gegevens met een IBM-systeem, een drukeenheid en een console met een visuele weergave-eenheid. De slaafcomputers zijn verbonden met verscheidene 300 baud modem/kiezerparen voor het ondervragen van meters en een 1200 baud modem voor communicatie met de centrale computer. Het ondervragen wordt begonnen door een commando aan de centrale computer. Extra commando's kunnen worden opgewekt om rapporten van het systeem te verkrijgen en om gegevensbanden te produceren. Een adresboek dat de informatie bevat betreffende de te ondervragen meters wordt voor iedere gang vanuit een IBM-computer naar de centrale computer geleid. Na het gedurende de nacht verzamelen van gegevens, worden op commando gegevensbanden geproduceerd, alsook een band met een bijgewerkt adresboek. Deze banden worden teruggevoerd naar de IBM-computer voor verdere behandeling. Het ondervragen geschiedt gedurende de nacht, waarbij de centrale computer werk toewijst aan en gegevens ontvangt van de slaafcomputers. De slaafcomputers worden aan het begin van het verzamelen van gegevens gekozen en blijven in contact met de centrale computer totdat het verzamelen van de gegevens beëindigd is. De tijd die beschikbaar is voor het ondervragen is verdeeld in acht tijdsleuven van een half uur, zoals bovenstaand reeds vermeld is. De meters zijn verdeeld in twee klassen, aangeduid met even en oneven. Even meters zijn gedurende even tijdsleuven met de telefoonlijn verbonden. Gedurende oneven tijdsleuven zijn oneven meters op gelijke wijze verbonden. Wanneer een meter eenmaal succesvol ondervraagd is, zal deze zichzelf gedurende de rest van de nacht niet opnieuw verbinden met de

8401691

telefoonlijn. Alle uitwisselingen van gegevens over de telefoonlijnen worden op fouten gecontroleerd. Wanneer fouten gedetecteerd worden, verzekeren herstelprocedures dat enige gedetecteerde foute informatie resulteert in pogingen om die informatie opnieuw op juiste wijze uit
5 te zenden. Dit geldt zowel voor transmissie tussen de centrale computer en de slaven als tussen de meter en de centrale of de slaaf-computer. Door de centrale computer verzamelde gegevens worden direkt opgeslagen op schijven en banden. Gegevens die door een slaaf van een meter verzameld zijn worden in het geheugen van de slaaf vastgehouden,
10 totdat de meter van de telefoonlijn is ontkoppeld. De gegevens worden vervolgens naar de centrale computer overgedragen, waar deze op schijven en banden worden opgeslagen.

In plaats van een opslagsysteem dat door middel van een telefoonlijn wordt ondervraagd, is het mogelijk om de van de transmissie-
15 organen ontvangen gegevens op te slaan in een te verwijderen halfgeleider-gegevensmodule.

Een dergelijk systeem omvat een basisstation-computersysteem met een modulelezer, een aantal meters en een groter aantal te verwijderen datamodules die circuleren tussen de basisstationcomputer en de
20 meters. De datamodules dragen tijdinformatie van het basisstation over naar de meters en geven daaraan naar tijdbepaalde kijkgegevens terug.

De modulelezer is een intelligent nevensysteem dat de datamodules met de basisstationcomputer verbindt door middel van een seriecommunicatieketen. De modulelezer verschaft middelen voor het
25 basisstation-computersysteem om de inhoud van de datamodule te lezen en om de tijd in de datamodules te corrigeren. Tegelijkertijd wordt de werking van de datamodule gecontroleerd en is voorzien in een visuele indicatie voor de bedieningspersoon betreffende de werkingstoestand van de module.

De datamodule bestaat uit een gedrukte ketenplaat welke een willekeurig toegankelijk geheugen, een kalenderklok, een ondersteunings-
30 batterij omvat en een orgaan waarmee gegevens kunnen worden geschreven in en worden gelezen uit het willekeurig toegankelijk geheugen en de kalenderklok via twee elektrische contacten. De gehele ketenplaat is opgenomen in een polyurethaan schuimplasticbehuizing waarbij twee
35 elektrische contacten uit uitsparingen aan tegenovergelegen zijden van de modulebehuizing steken.

8401691

Verwezen wordt naar de fig. 11, 12 en 13, welke tonen dat de vorm van de datamodule 110 ruwweg die van een rechthoekig parallellepipedum is met zijden van ongeveer 14 mm, 70 mm en 108 mm. Verwijzingscijfer 111 geeft de gedrukte ketenplaat aan. In de achterwanden van de meters en in het frontpaneel van de modulelezer is voorzien in sleuven via welke de module daarin geplaatst kan worden. Deze sleuven kunnen slechts de smalste vlakken van de module opnemen, alhoewel dit in vier verschillende standen kan. De elektrische contacten 112 en 113 voor de module zijn in het midden van de vlakken van de module met de op één na kleinste afmetingen geplaatst. Deze mechanische inrichting maakt het, samen met de polariteit-ongevoelige aard van de moduleverbinding, mogelijk dat de module zowel functioneert wanneer deze in een meter of in een modulelezer geplaatst is, in elk van de vier mogelijke standen ervan. De modulebehuizing wijkt op de volgende punten af van die van een rechthoekig parallellepipedum. In de eerste plaats zijn de hoeken en de randen afgerond om beschadiging tijdens transport te minimaliseren. In de tweede plaats zijn grootste vlakken van de module afgeschuind om de plaatsing van de module in de opneemruimte voor een module in hetzij een meter of een modulelezer te vergemakkelijken. Ten slotte zijn in het midden van de vlakken met de op één na kleinste afmetingen afgeronde kanalen 114 en 115 aangebracht, die loodrecht verlopen ten opzichte van de grootste vlakken van de module, waarbij de contacten 112 en 113 uitsteken vanuit de vlakken van deze kanalen. De verwijzingscijfers 116 geven plaatsingspennen aan.

De opneemruimte voor een module in een meter of een modulelezer maakt door middel van twee door veren voorgespannen contacten elektrisch contact met een module. Deze contacten liggen aan tegen de afgeronde kanalen in de zijvlakken van de module en dienen ertoe om de module de laatste paar millimeters in de opneemruimte te trekken. Dit verschaft een positief gevoel dat een module volledig ingestoken is. Deze binnenwaartse kracht dient er ook toe om de module in de opneemruimte te houden wanneer een meter, met een geplaatste module, verplaatst zou worden.

Verwezen wordt naar fig. 14. Een datamodule communiceert met een meter over een twee-draadsverbinding 117. De meter wekt een puls-breedte-gemoduleerde 32 kHz pulsreeks op. De voorflanken van iedere

8401691

puls dient ertoe om gegevens in de module te klokken en om van de module ontvangen gegevens te vergrendelen. In de rusttoestand wekt de meter een pulsreeks met een duty cycle van 25% op de verbinding 117 op.

Deze pulsreeks wordt gelijk gericht door een bruggelijkrichter
5 118 in de module en toegevoerd aan een energie-opslagcondensator 119.
De energie-opslagcondensator bekrachtigt een spanningsregelaar 120,
die energie toevoert aan de logische ketens in de module. Een batterij
121 verschaft vermogen voor een willekeurig toegankelijk geheugen 122
en een kalenderklok 123, om opgetekende gegevens en tijdinformatie
10 vast te houden wanneer de module uit de meter verwijderd is.

De batterij 121 ontvangt een druppellading van de spannings-
regelaar 120 wanneer de module in een meter geplaatst is en de net-
voeding is aangesloten. Een vermogenschakelaar 123 voert vermogen van
de spanningsregelaar 120 naar het willekeurig toegankelijk geheugen
15 122 en de kalenderklok 123 wanneer de logische ketens energie ontvan-
gen.

Wanneer de module niet in een meter of een modulelezer geplaatst
is, wordt de energieopslagcondensator 119 ontladen en worden de logi-
sche ketens niet van energie voorzien. Wanneer de module in een meter
20 geplaatst wordt, of wanneer de netvoeding voor een meter wordt aange-
sloten, begint de energieopslagcondensator 119 te laden en wordt ener-
gie toegevoerd aan de logische ketens in de module. Een spannings-
detector 125 met een hysteresis houdt de logische ketens in een rust-
toestand totdat de spanning op de energieopslagcondensator 119 ge-
25 stegen is tot een niveau waarbij de juiste werking van alle ketens in
de module gegarandeerd kan worden.

Een tweede bovenste halve brugschakeling 126 voert de pulsen op
de verbinding 117 toe aan een klokherstelcomparator 127, die de in-
gangspulsen scheidt van het permanente spanningsniveau op de leiding
30 117. De klokherstelcomparator 127 trekkert een dataherstel-monostabiele
schakeling 128 en een rust (timeout) monostabiele schakeling 129 en
klokt ook een commandoschuifregister 130, een schrijfgegevens-schuif-
register 131 en een leesgegevens-schuifregister 132.

De dataherstel-monostabiele schakeling 128 heeft een uitgangs-
35 pulsbreedte van ongeveer de helft van de ingangspulsperiode. Bij het
achtereinde van de puls van de dataherstel-monostabiele schakeling 128,

8401691

bemonstert een dataherstelgrendelketen 133 het uitgangssignaal van de klokherstelcomparator 127.

De meter en de modulelezer zenden commando's en gegevens naar de te verwijderen module door de ingangspulsreeks in pulsbreedte te moduleren. Iedere periode van 30,5 μ sec zal een bit-cel genoemd worden, waarbij het begin van iedere bit-cel beschouwd zal worden als de voorrand van de ingangspulsreeks. De rusttoestand van een 25% duty cycle puls, dat wil zeggen een puls met een nominale lengte van 7,6 μ sec, zal een nul-bit genoemd worden. Een 75% duty cycle puls, dat wil zeggen een puls met een nominale lengte van 22,9 μ sec zal een een-bit genoemd worden. Bovendien zal een onderbreking van de pulsreeks, dat wil zeggen een bit-cel waarin geen puls aanwezig is, een ontbrekende klokpuls genoemd worden. Een schrijfcommando voor de datamodule bestaat uit een start (één) bit, een nul-bit, 14 bits van het schrijfadres, 8 bits van de inschrijfgegevens en een ontbrekende klokpuls. De pulsbreedte-gemoduleerde gegevensstroom wordt hersteld door een dataherstelgrendelketen 133. Het uitgangssignaal van de dataherstelgrendelketen 133 wordt in het commandoschuifregister 130 geschoven en in het schrijfdata-schuifregister 131 bij de voorflank van iedere ingangspuls. Wanneer het startbit de 24e trap van het commandoschuifregister 130 bereikt, bekrachtigt de commandodecodeerlogica 134 het data-uitgangssignaal van het data-schrijfschuifregister 131 en klokt de schrijfdata in het dataleeschuifregister 132 en in hetzij een plaats in het willekeurig toegankelijk geheugen 122 of een register in de kalenderklok 123, afhankelijk van het schrijfadres. Tegelijkertijd worden de eerste acht trappen van het commandoschuifregister 130 teruggesteld.

Het uitgangssignaal van het leesdataschuifregister 132 bestuurt een stroomafvoer 135 die de verbinding 117 belast wanneer de ingangspuls afwezig is. De meters en de modulelezers voeden de leiding 117 met een spanning die lager is dan die van de ingangspuls wanneer de ingangspuls afwezig is. Deze spanning wordt vanuit een hoogimpedante bron toegevoerd en de belasting tengevolge van de stroomafvoer van de module wordt door een spanningscomparator gedetecteerd.

De "timeout" monostabiele schakeling 129 heeft een uitgangspuls van ongeveer anderhalf maal de ingangspulsperiode. In de rusttoestand met een 25% duty cycle ingangssignaal en gedurende de 24 bits van de

8401691

commando-overdracht wordt deze monostabiele schakeling voldoende vaak opnieuw getrekkerd dat deze daar nooit tot rust komt. De schakeling komt echter tot rust nadat de 24 bits van het commando overgedragen zijn, vanwege de ontbrekende klokpuls, en stelt daardoor het commando-
5 schuifregister 130 terug. Wanneer in de 25e trap van het commando-
schuifregister 130 uiteen geschoven zou worden, worden de trappen 9-24 van het schuifregister teruggesteld ter bescherming tegen foutieve commandodecodering.

Wanneer gedurende een schrijfcommando een klokpuls verwijderd
10 wordt, bijvoorbeeld tengevolge van een onderbreking in het elektrisch contact tengevolge van het verwijderen van de module uit een meter terwijl de registratie wordt bijgewerkt, wordt de schrijfhandeling onderbroken en worden er niet ongewild gegevens in de module bedorven. Op gelijke wijze is voorzien in bescherming tegen pulsverwijdering
15 gedurende een leescommando.

Volgend op een schrijfcommando met de bijbehorende ontbrekende klokpuls, schuiven opeenvolgende ingangspulsen gegevens door het lees-
gegevensschuifregister 132. Deze gegevens moduleren de stroomafvoer
135 en voeren hierdoor aan de meter of de modulelezer een registratie
20 toe van hetgeen in de module geschreven was.

Een leescommando voor de datamodule bestaat uit een start (één) bit gevolgd door een één-bit, 14 bits van een leesadres, een ontbrekende klokpuls en 8 nul-bits om de leesdata uit te schuiven. Wanneer de start-bit de 24e trap van het commandoschuifregister 130 bereikt bekrachtigt
25 de commandodecodeergeheugenlogica 134 gegevens uit hetzij een plaats in het geheugen 122 of uit een register in de kalenderklok, afhankelijk van het leesadres. Deze gegevens worden geplaatst in het leesdata-schuifregister 132 en de eerste 8 trappen van het commandoschuifregister worden teruggesteld.

30 De ontbrekende klokpuls van het leescommando veroorzaakt dat de "timeout" monostabiele schakeling 129 het commandoschuifregister 130 terugstelt. Opeenvolgende ingangspulsen schuiven de gegevens door het leesdataschuifregister 132 dat de stroomafvoer 135 moduleert en zo data terugzendt via de leiding 117. Een nul aan de uitgang van
35 het leesdataschuifregister 132 doet de stroomafvoer 135 inschakelen en doet daardoor de belasting op de leiding 117 toenemen. Een één aan de

8401691

uitgang van het leesdataschuifregister 132 doet de stroomafvoer 135 uitschakelen en de belasting van de leiding 117 wordt weggenomen. De stroomafvoer 135 wordt gedurende ingangspulsen uitgeschakeld om de vermogensopname te verminderen.

5 Het serie-ingangssignaal voor het leesdataschuifregister 132 wordt naar nul getrokken, zodat in de rusttoestand, 25% duty cycle op leiding 117, de stroomafvoer 135 na iedere ingangspuls wordt ingeschakeld. Deze belasting van de leiding 117 in de rusttoestand wordt gebruikt om de aanwezigheid van de module in een meter of een module-
10 lezer te detecteren.

Iedere meter bezit een dubbel geïsoleerde opbouw en is, zoals getoond in fig. 15, verbonden met een netspanningsbron door middel van een twee-aderig netsnoer 136. De netspanning wordt eerst door een zekering 137 geleid en door een storingonderdrukkingsfilter 138, voor-
15 dat deze spanning de primaire wikkeling van een nettransformator 139 voedt en de netspanning wordt via een blokkeercondensator 140 toegevoerd aan de primaire wikkeling van een op 51 kHz afgestemde transformator 141. De nettransformator 139 verschaft de energie die nodig is voor een vacuümfluorescentieklokweergavepaneel 142. De transformator
20 verschafft ook energie voor een 5 volts-regelaar 143 en een 12 volts-regelaar 144.

Weergeefelektronica, in de vorm van een omgevingslichtniveau-compensator 145, varieert de helderheid van het weergeefpaneel 142 in reactie op veranderingen in het omgevingslichtniveau. De nul-doorgangen
25 van de secundaire spanning van de nettransformator 139 worden door een nul-doorgangsdetector 146 afgetast en toegevoerd aan een computersysteem 147 om een referentiesignaal te verschaffen dat gerelateerd is aan de nul-doorgangen in de netvoedingsspanning.

Het signaal dat door de op 51 kHz afgestemde transformator 141
30 gaat, wordt toegevoerd aan een comparator 148 met een hysteresis, waarvan het uitgangssignaal een deelketen 149 klokt. Wanneer een 51 kHz signaal aanwezig zou zijn op de netspanningsleiding met een niveau dat groter is dan ongeveer 60 mV piek-piek, schakelt het uitgangssignaal van de deler 149 om met een frequentie van 51 kHz. Anders is het uitgangssignaal van de deler statisch, met uitzondering van eventuele toestands-
35 veranderingen tengevolge van ruis op de netvoedingsspanning. Het com-

8401691

putersysteem 147 telt het aantal toestandsveranderingen van het uitgangssignaal van de deler gedurende bepaalde tijdsintervallen, zoals bepaald door hun verband met de nul-doorgangen in de netvoedingsspanning. Indien het aantal toestandsveranderingen in een dergelijk interval groter is dan een tevoren bepaalde drempel, wordt aangenomen dat het 51 kHz signaal aanwezig is op de netvoedingsspanningsbedrading gedurende dat interval.

Wanneer aan de meter netspanning wordt toegevoerd, houdt een spanningscomparator 150 het computersysteem 147 in een rusttoestand totdat het uitgangssignaal van de 5 volts-regelaar 143 gegarandeerd kan worden. Het computersysteem 147 wekt pulsen met een variabele duty cycle op door middel van een pulspoortketen 151. De pulspoortketen 151 schakelt een vermogensschakelaar 152 om, die 12 volts-pulsen uit een 12 volts-regelaar 144 toevoert aan de moduleverbinding 117. Een resistieve deler 153 voert vanuit een hoge impedantie 6 volt toe aan de verbinding 117.

Wanneer de vermogensschakelaar 152 uitgeschakeld wordt, detecteert een comparator 154 de belasting van de verbinding 117, die veroorzaakt wordt door de stroomafvoerketen 135 van de module. Het uitgangssignaal van comparator 154 wordt door een flip-flop 155 vergrendeld op de voorflank van de 12 volts-vermogenspuls.

De pulspoortketen 151 wordt door een deelketen 156, die loopt vanuit de klok van het computersysteem, geklokt. Het computersysteem 147 synchroniseert zichzelf met het uitgangssignaal van de deelketen 156 en controleert de pulspoortketen 151. De pulspoortketen 151 wekt een 32 kHz puls-breedte gemoduleerde pulsreeks op, die toegevoerd wordt aan de datamodule, wanneer deze geplaatst wordt in de opneer ruimte aan de achterzijde van de meter. Het computersysteem 147 kan een puls opwekken met een duty cycle van 25% of 75% door middel van de pulspoortketen 151. Bovendien kan het het pulsuitgangssignaal geheel onderdrukken om ontbrekende klokpulsen op te wekken.

Het computersysteem 147 detecteert de aanwezigheid of afwezigheid van een datamodule door de belasting van de leiding 117 door die module te detecteren wanneer een 25% duty cycle pulsreeks aangelegd wordt aan de verbinding 117. Wanneer de module afwezig is, geeft het computersysteem 147 "OFF" weer op het vacuümfluorescentieklokweergeef-

8401691

paneel 142, door middel van de weergeefpaneelstuurelektronica 157.

Wanneer een module aanwezig is, valideert het computersysteem 147 de informatievelden in de module, leest de tijd uit de module en geeft deze tijd weer op het vacuümfluorescentieklokweergeefpaneel 142.

- 5 Vervolgens gaat het computersysteem over tot het optekenen van het van tijdstippen voorziene kanaal en persoonsgegevens in de module, zoals deze ontvangen worden uit de netvoeding.

8401691

C O N C L U S I E S

1. Televisiekanaaldetectieinrichting, om te detecteren op welk kanaal een televisietoestel is afgestemd, omvattende:
 - a) middelen voor het ontvangen van een signaal van een lokale oscillator van het televisietoestel;
 - 5 b) afstem- en detectiemiddelen, die zodanig zijn ingericht, dat wanneer de afstemmiddelen zijn afgestemd op de frequentie van het signaal van de lokale oscillator, door de detectiemiddelen een spanning wordt opgewekt; en
 - c) controlemiddelen die gebruik maken van opgeslagen binaire
10 getallen om de frequentie waarop de afstemmiddelen zijn afgestemd over een gebied te variëren.
2. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de controlemiddelen opslagmiddelen omvatten, waarin de binaire getallen zijn opgeslagen en digitaal-analoge conversiemiddelen, die in digi-
15 tale vorm een getal uit de opslagmiddelen ontvangen en als uitgangssignaal een analoge spanning geven, die overeenkomt met dat getal.
3. Inrichting volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat de digitaal-analoogomzetmiddelen een digitaal naar pulsbreedte-converter omvatten, waarvan het uitgangssignaal een werk-rustverhouding bezit
20 die gerelateerd is aan dat binaire getal, en integratiemiddelen voor het vormen van de analoge spanning uit het uitgangssignaal van de digitaal naar pulsbreedte-converter.
4. Inrichting volgens conclusie 2 of 3, met het kenmerk, dat de controlemiddelen verder een adresteller omvatten om achtereenvolgens
25 ieder binair getal, dat in de opslagmiddelen is opgeslagen, te adresseren.
5. Inrichting volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de afstemmiddelen een afstemmer met variabele capaciteits-
diodes omvat, die een spanning ontvangt van de controlemiddelen om de
30 capaciteit van de diodes te variëren.
6. Inrichting volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat een uitgangssignaal van de afstem- en detectiemiddelen verbonden is met een lokale frequentie-oscillator, die op zijn beurt verbonden is met de controlemiddelen om de werking van de controle-
35 middelen te blokkeren wanneer door de detectiemiddelen een spanning wordt opgewekt.

8401691

7. Inrichting volgens conclusie 3 of 4 en 5 of 6, met het kenmerk, dat het adres van ieder opgeslagen binair getal gebruikt wordt om het gedetecteerde televisiekanaal te identificeren.

8401691

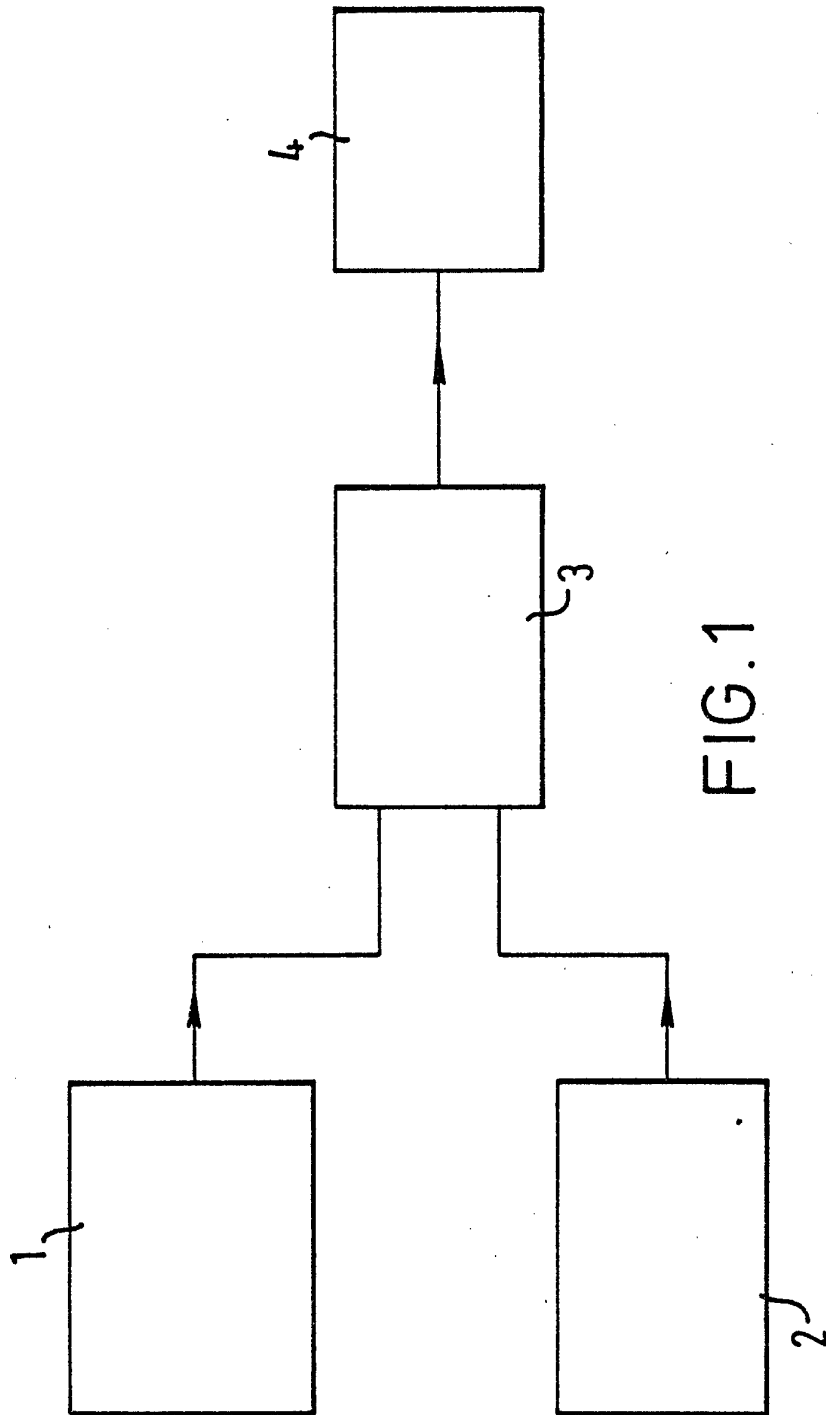


FIG.1

8401691

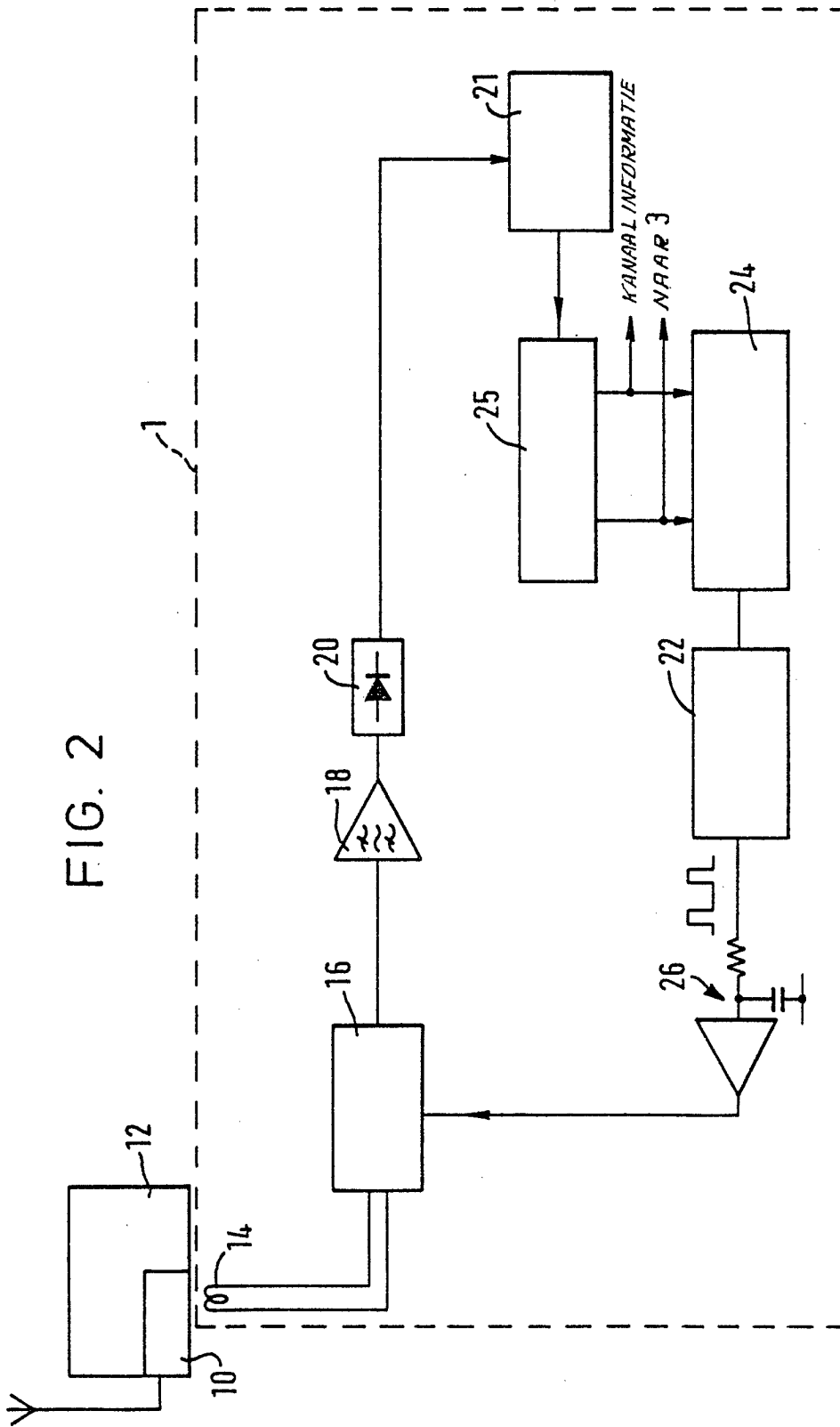


FIG. 2

8401691

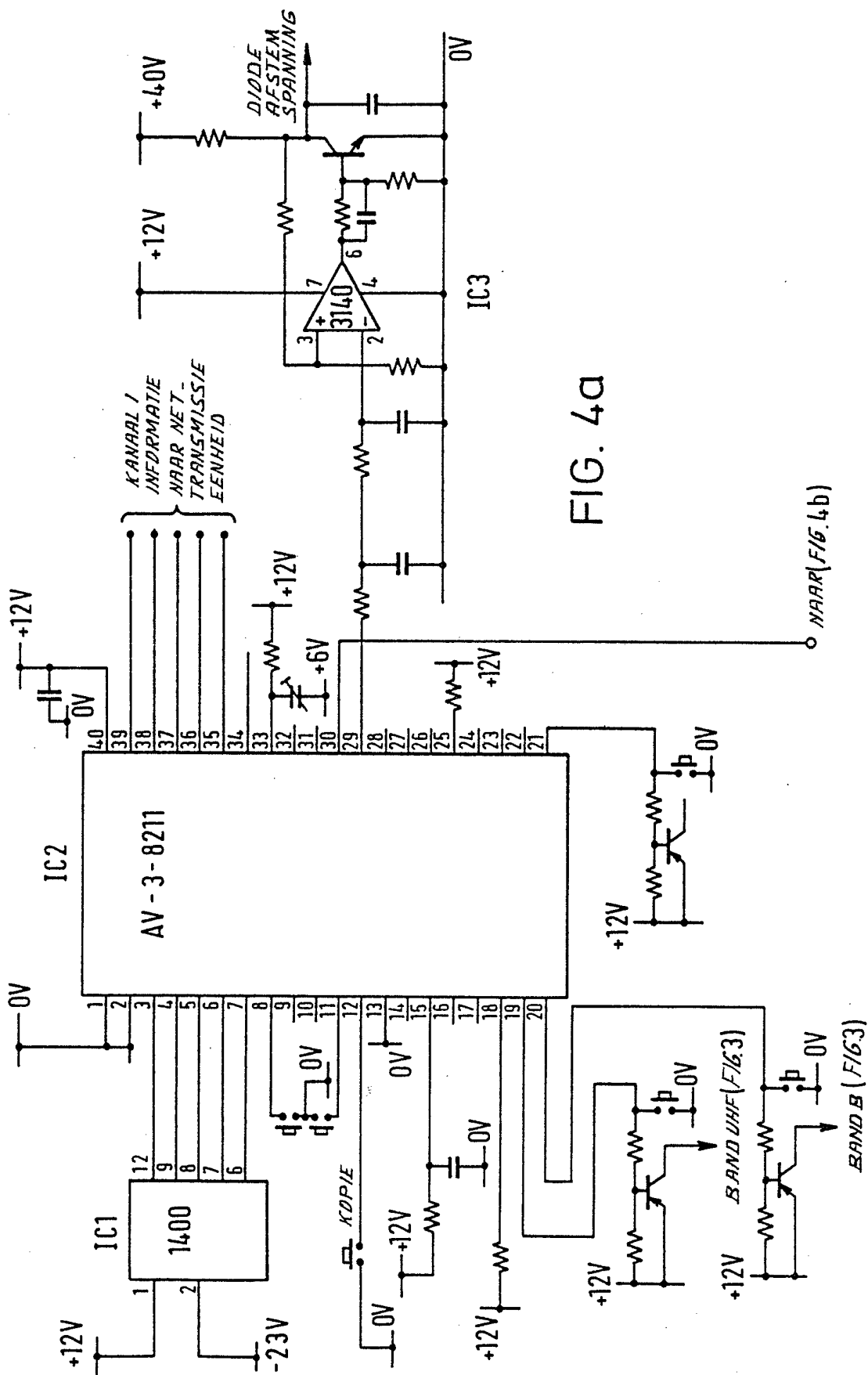


FIG. 4a

8401691

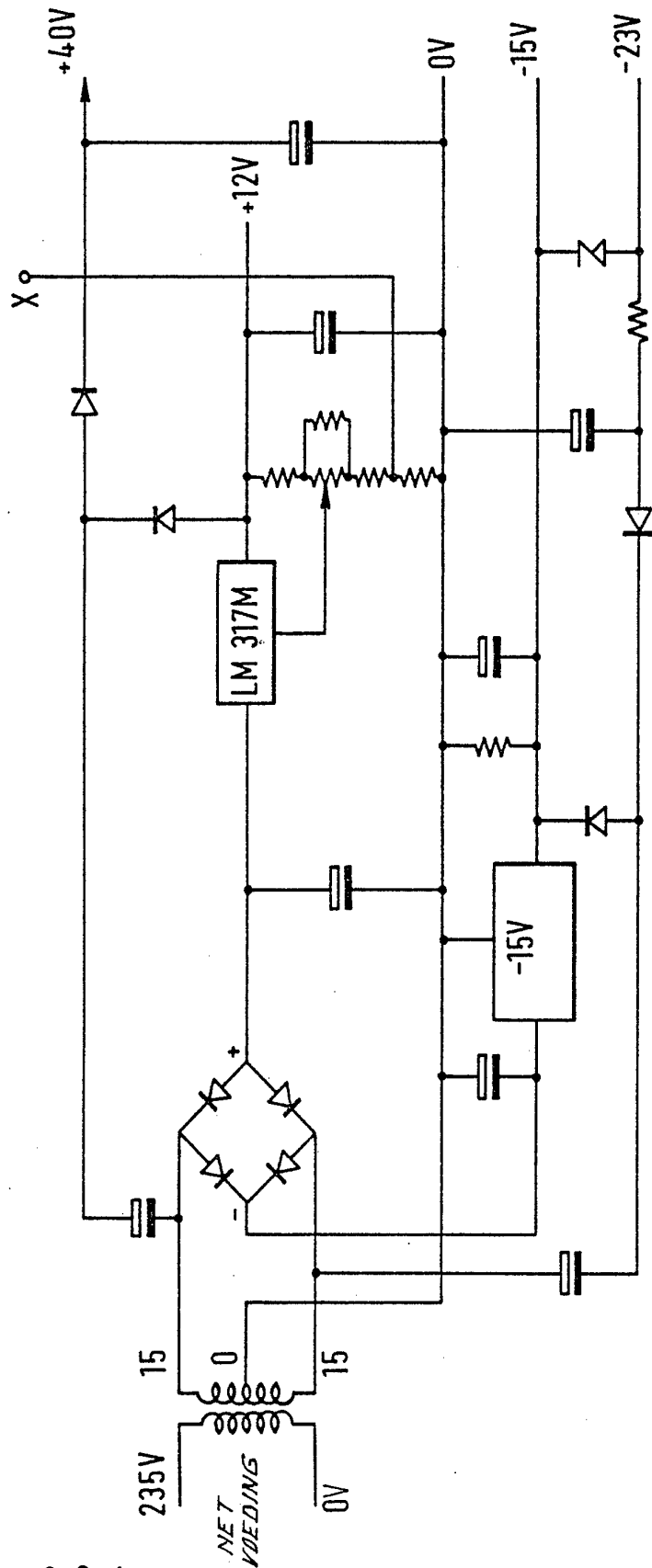


FIG. 4b

8401691

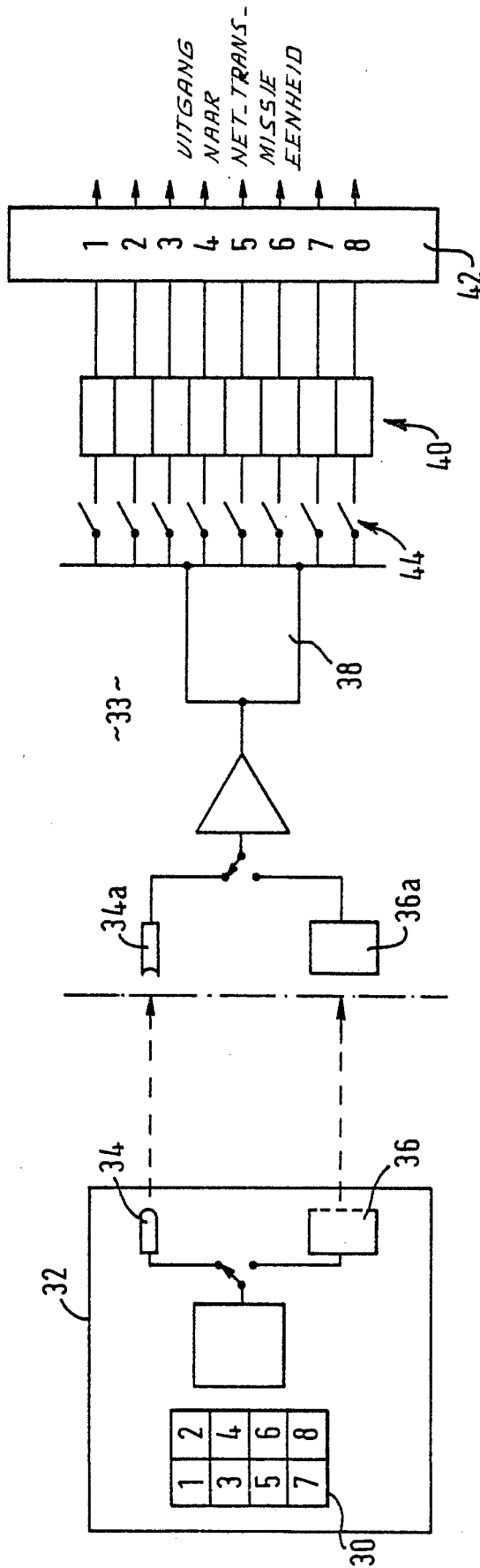


FIG. 5

8401691

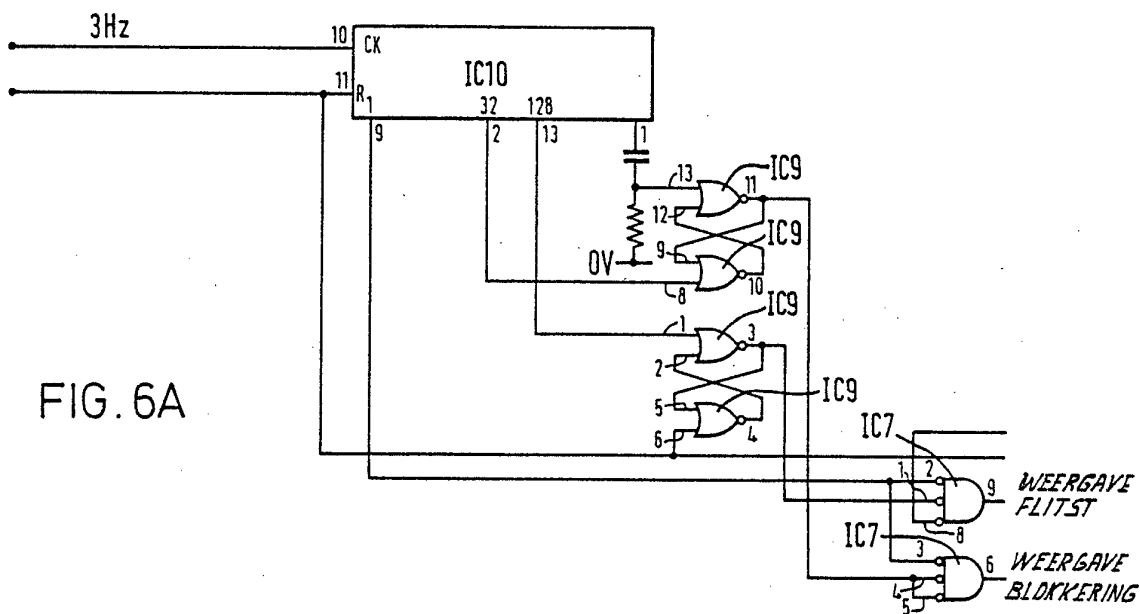
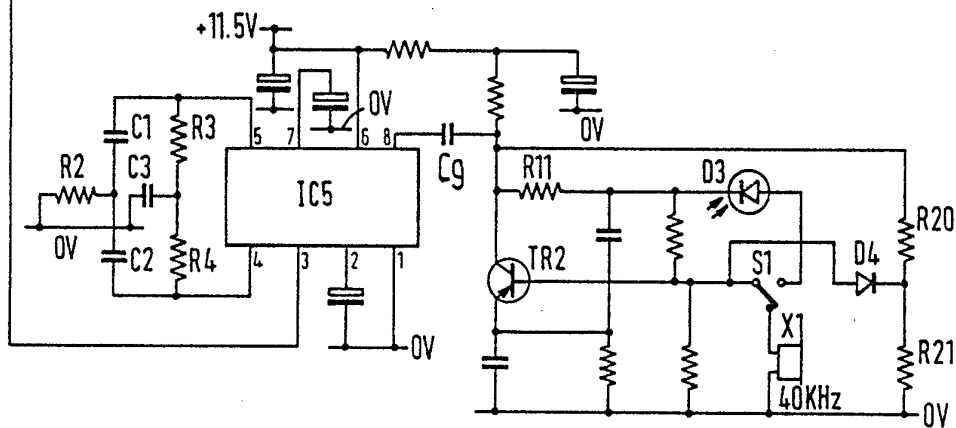
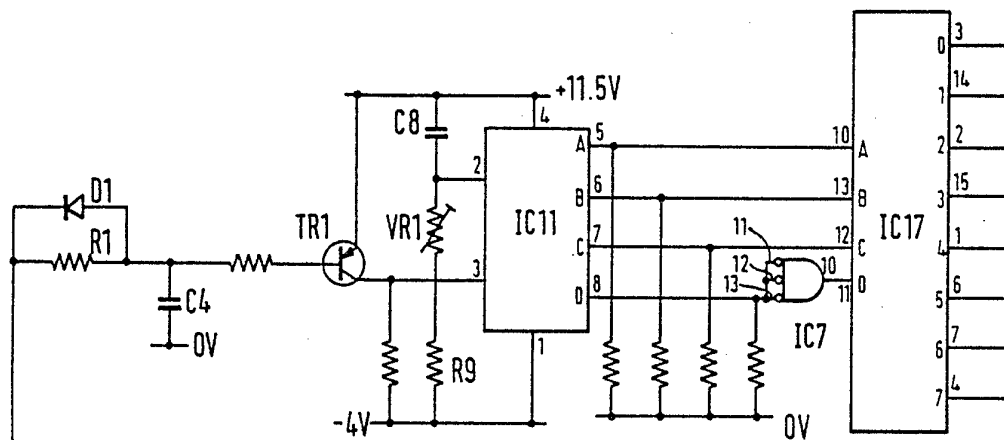


FIG. 6A

8401691

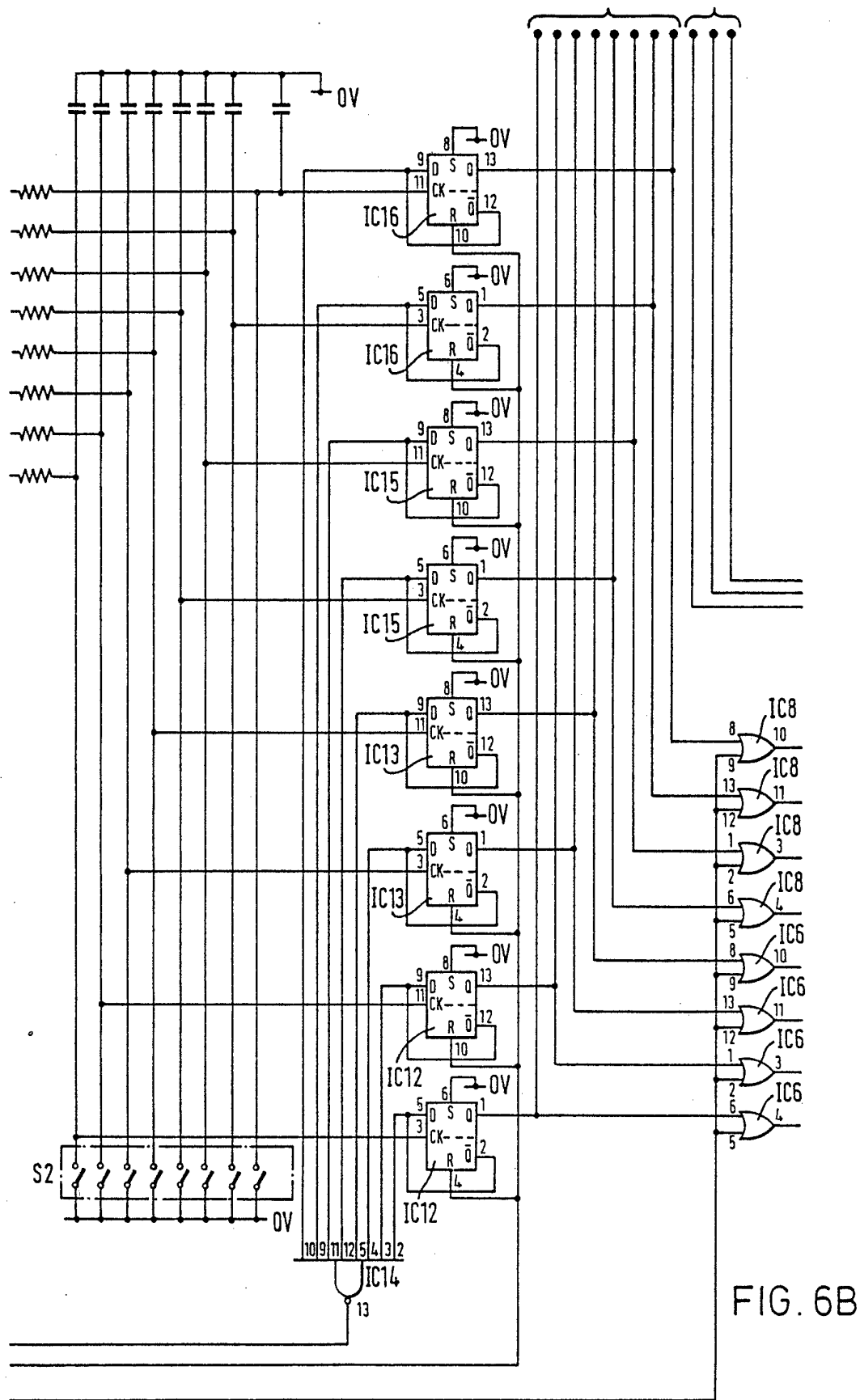


FIG. 6B

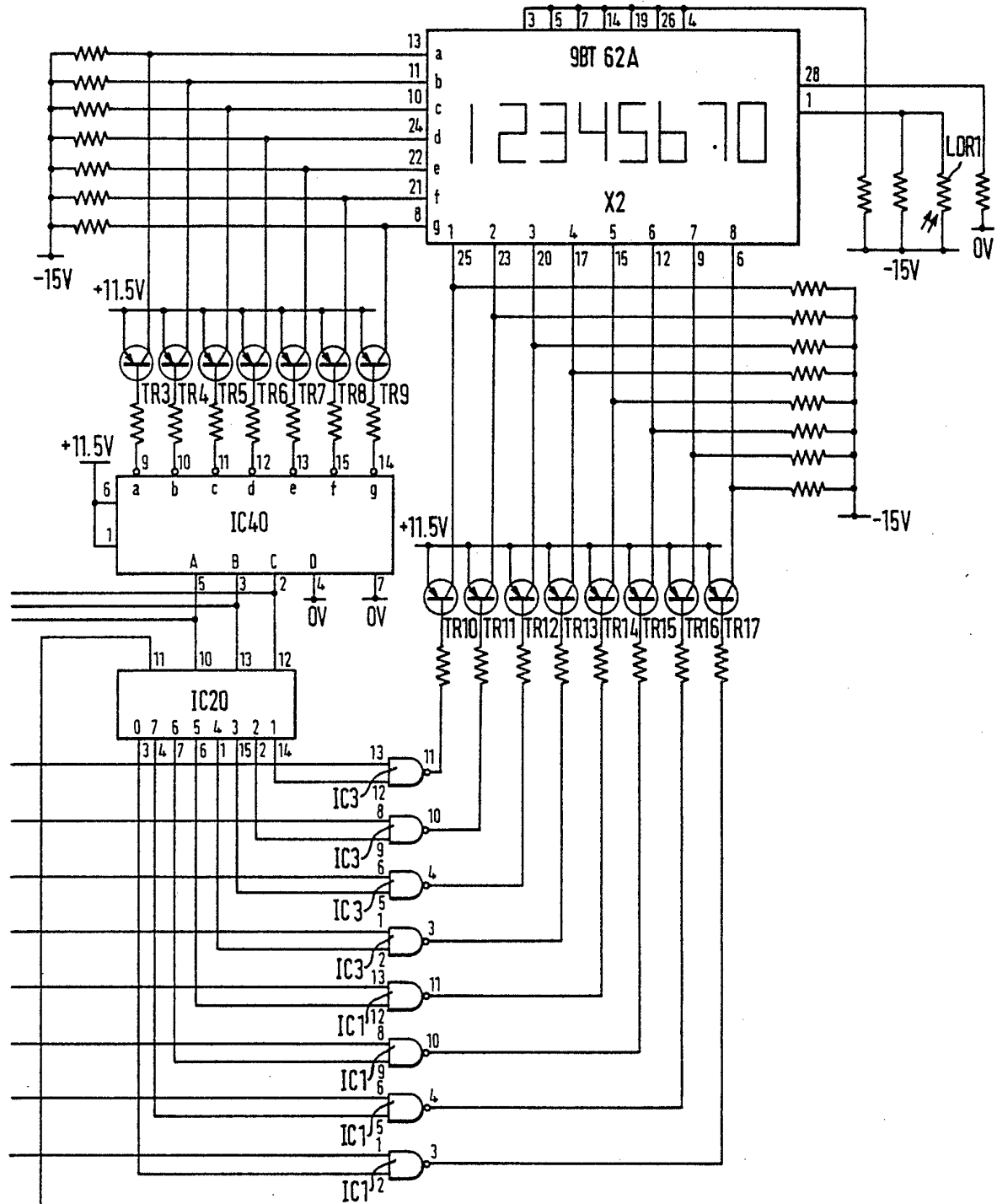


FIG. 6C

8401691

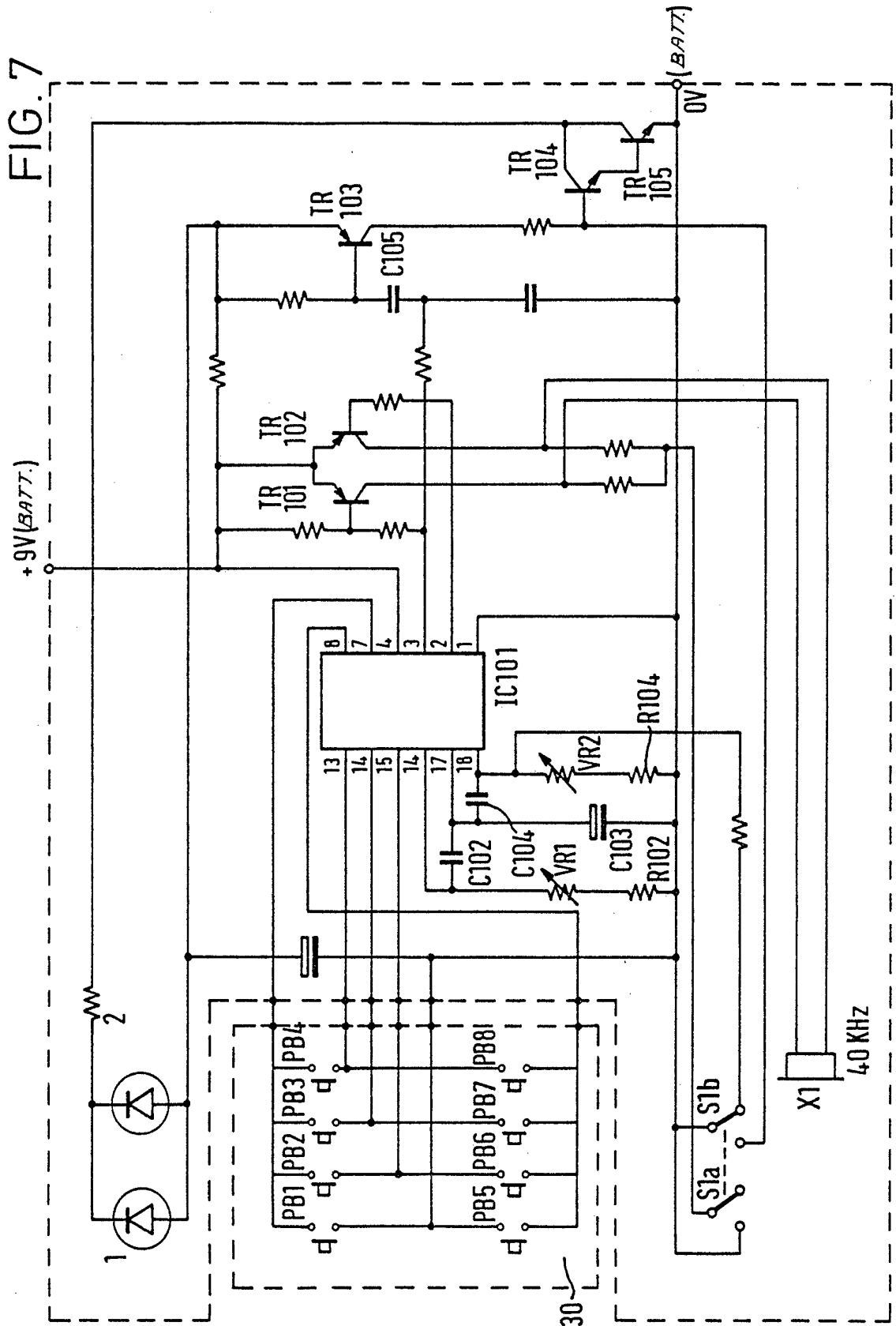
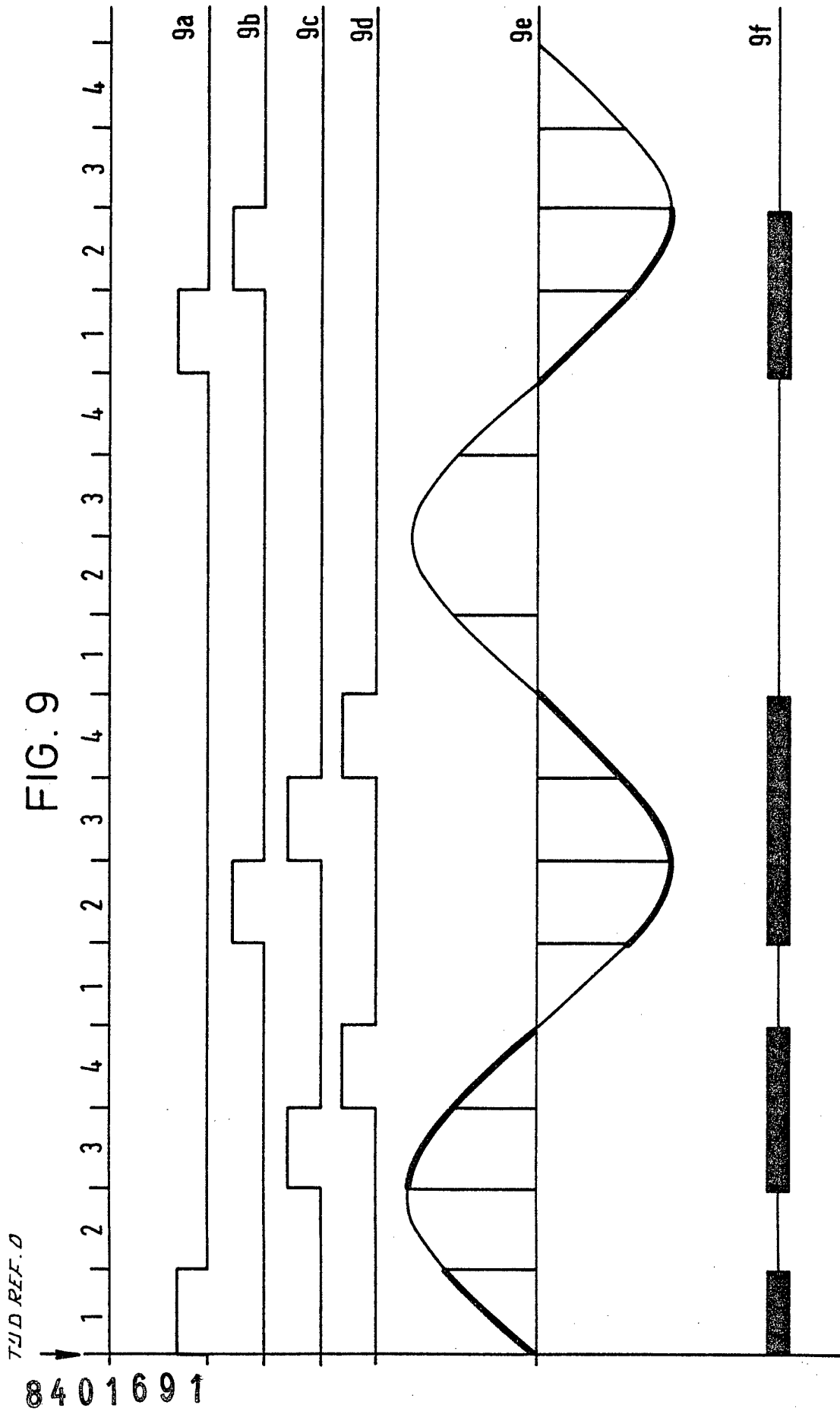


FIG. 7

8401691



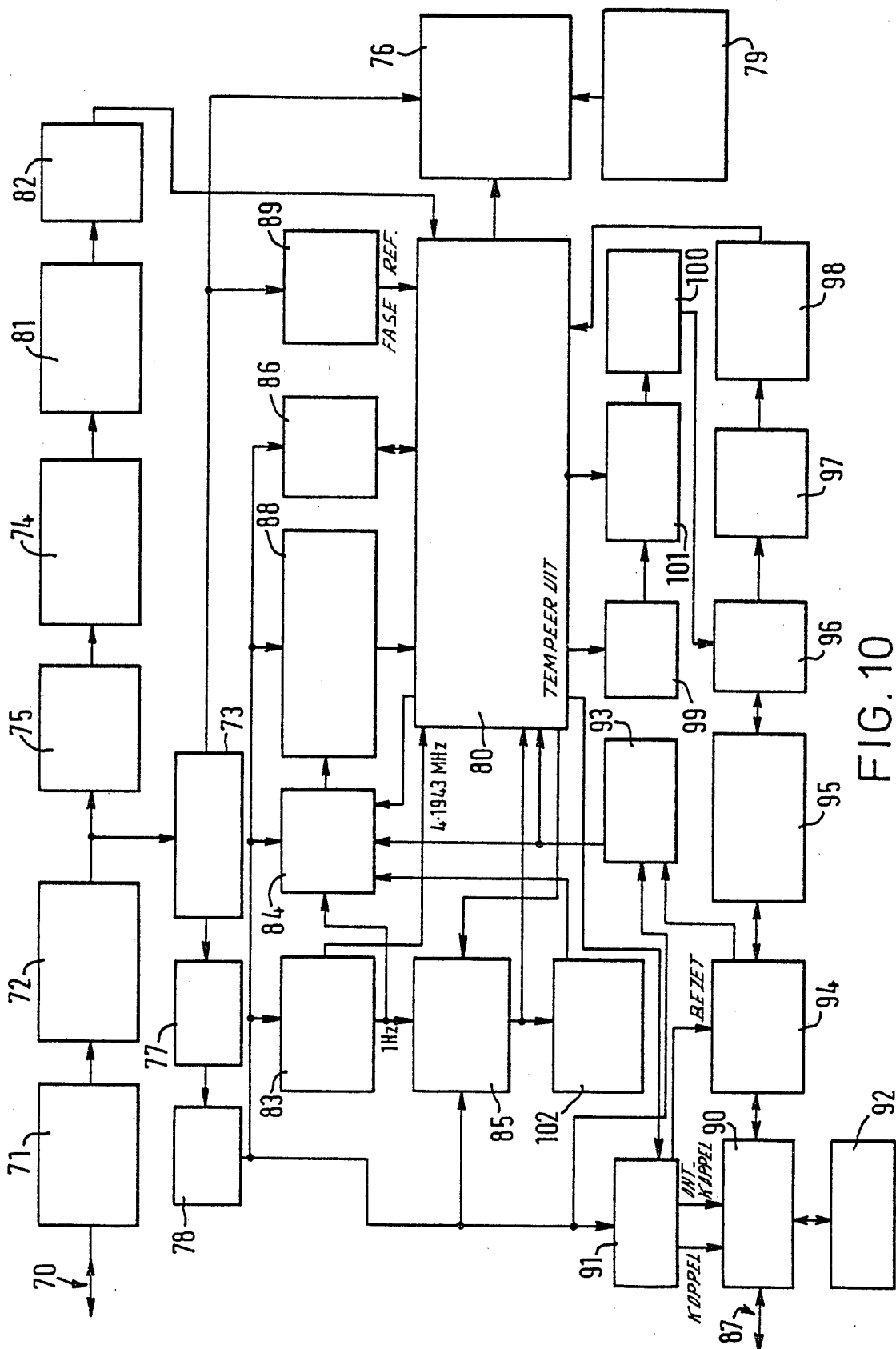


FIG. 10

8401691

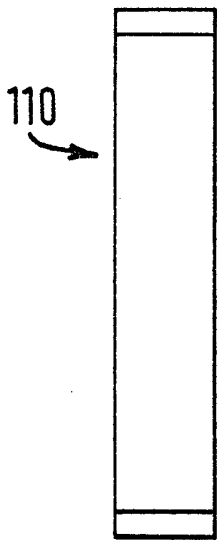


FIG. 13

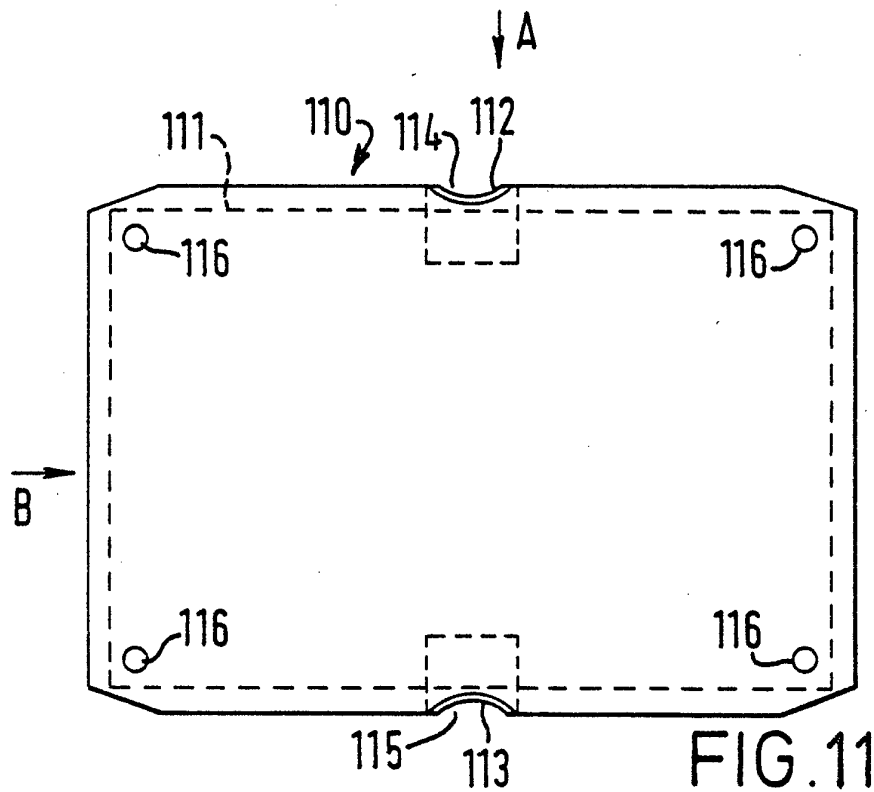


FIG. 11

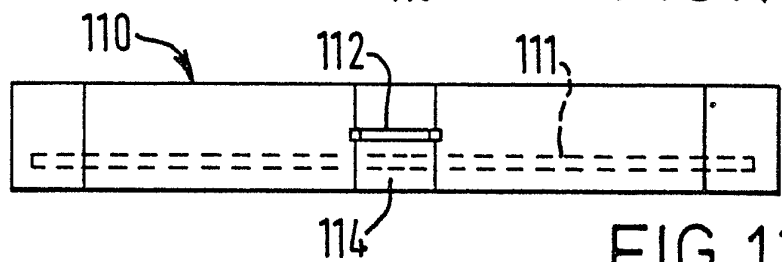


FIG. 12

8401691

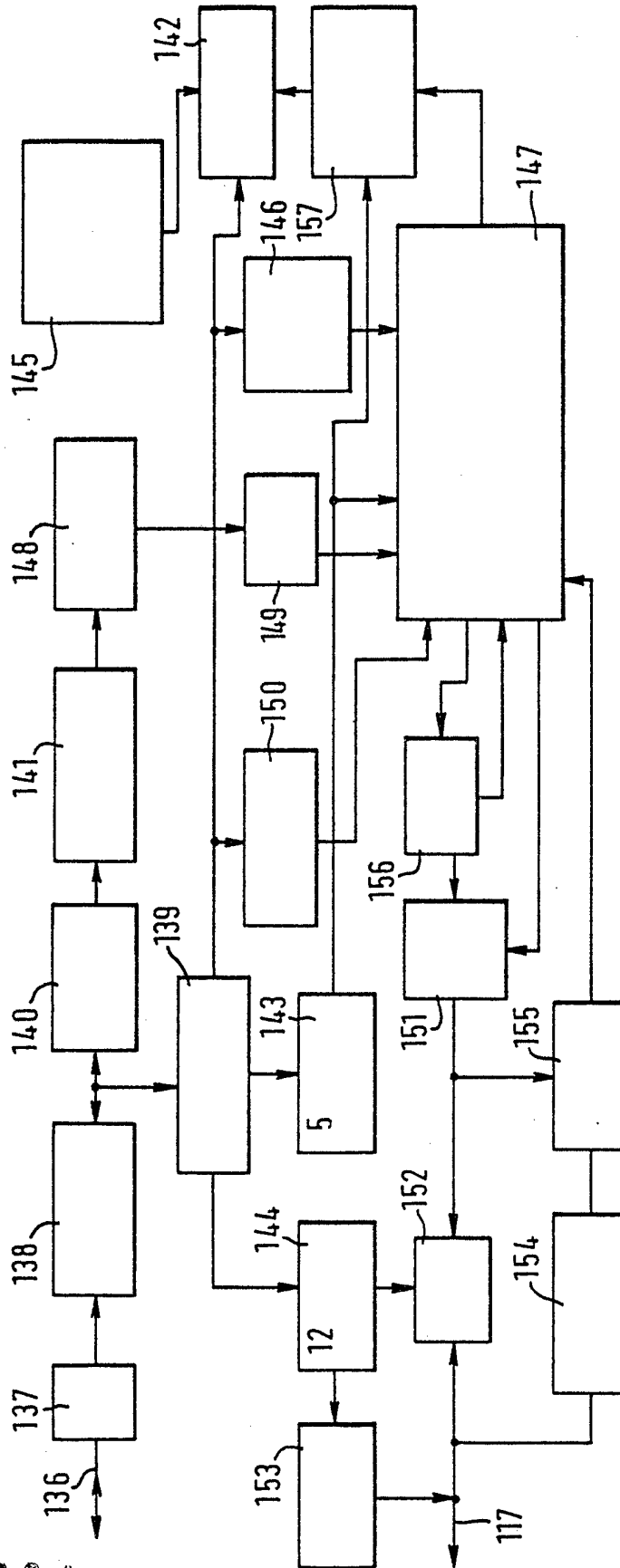


FIG.15

8401691

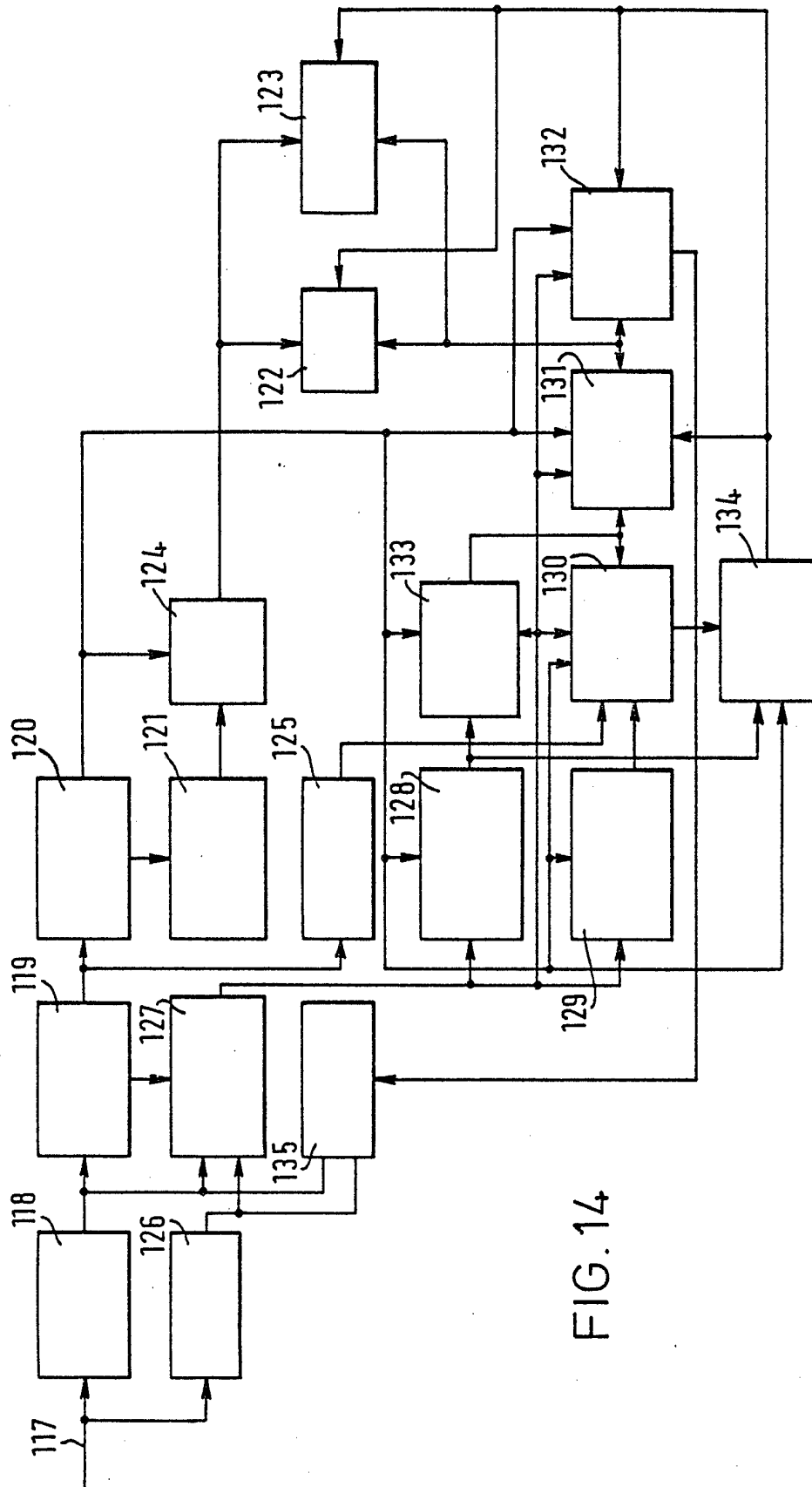


FIG. 14

8401691