



NORGE

[NO]

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 134273

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

(51) Int. Cl.² G 09 B 29/10

(21) Patentsøknad nr. 4438/71

(22) Inngitt 02.12.71

(23) Løpedag 02.12.71

(41) Alment tilgjengelig fra 06.06.72

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 31.05.76

(30) Prioritet begjært 03.12.70, 15.11.71, Frankrike, nr. 7043535,
7140780

(54) Oppfinnelsens benevnelse Apparat til informasjonsgivning i tilslutning
til et synlig diagram, f. eks. et kart.

(71)(73) Søker/Patenthaver PHILIPPE SIMON,
9 Avenue Gaston Boissier,
F-78 Viroflay,
Frankrike.

(72) Oppfinner Søkeren.

(74) Fullmektig Bryns Patentkontor A/S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Ingen.

134273

Foreliggende oppfinnelse angår et apparat til informasjonsgivning i tilslutning til et synlig, fortrinnsvis belyst diagram som hører til apparatet, f.eks. et kart, en skisse eller liknende, hvilket diagram innbefatter et antall steder (steds-, posisjons- og/eller veimarkeringspunkter), en informasjonstavle med et register over stedene på diagrammet og med lysindikatorer for disse steder, samt en elektronisk informasjonsvelger.

For å vise den vei som skal følges for å komme fra ett punkt til et annet i et geografisk område er det ofte hensiktsmessig å benytte lyspunkt-kart der brukeren, etter behov, kan få opplyst på den ene side et punkt som angir hans posisjon på kartet, og på den annen side et signal som viser hans bestemmelsessted, samt eventuelt lyspunktet som viser adkomstveien mellom disse to steder. For å oppnå dette behøver brukeren bare finne det sted på kartet der han selv er. Hvis antall trinn eller steder som er oppført på tavlen er relativt stort, vil en direkte kopling av en bestemt lampekrets for hvert sted som er oppført på tavlen ganske raskt bli for komplisert, og blant annet blir det da nødvendig med en tegnbryter på tavlen, noe som kan føre til betydelige vanskeligheter hvis lyspunkt-kartene og tegntavlen skal anbringes ute.

Formålet med foreliggende oppfinnelse er å komme frem til et lyspunkt-kart med elektronisk styrevelger som har alle de ønskede funksjoner med redusert ledningsføring.

Oppfinnelsen er særlig knyttet til bruken av lyspunkt-kart som omfatter geografiske områder, der man får opplyst start- og bestemmelsesstedet og adkomstveien på det kart det gjelder. Oppfinnelsen kan imidlertid også godt benyttes til utvikling av tekniske planer, f.eks. i forbindelse med modeller eller oversikter av forskjellig art.

Oppfinnelsen er kjennetegnet ved de i kravene gjen-
gitte trekk og vil i det følgende bli forklart nærmere under
henvisning til tegningene der:

Fig. 1 viser et koplingsskjema for hovedkretsene i en
første utførelsesform,

fig. 2 viser en detalj ved koplingsskjemaet på fig. 1,

fig. 3 viser, sett fra siden, den roterende skive som
danner pulsgeneratoren i utførelsen på fig. 1,

fig. 4 viser et snitt tatt etter linjen IV-IV på fig. 3,

fig. 5 viser en del av koplingsskjemaet for en annen
utførelsesform av pulsgeneratorenheten der man benytter en puls-
generator med manuell styring og en automatisk pulsgenerator,

fig. 6 viser en ytterligere detalj tatt fra et koplings-
skjema for en tredje utførelsesform, der sporlampene som står
mellom utgangslampen og bestemmelsesstedlampen, utsettes for en
øyeblikkelig overspenning som kommer til syne som lysblaff i den
ønskede bevegelsesretning og

fig. 7 viser en detalj av et koplingsskjema for en ut-
førelse der sporlampene på karttavlen er anordnet i serie, svar-
ende til en tredje utførelsesform ifølge oppfinnelsen.

På fig. 1-4 som angår den første utførelsesform, beteg-
ner henvisningstallet 1 generelt generatoren som betjenes av
brukeren, mens 2 generelt betegner tegntavlen som inneholder en
liste over de forskjellige tegn (bestemmelsessteder), og med 3
betegnes lyspunktkartet som gjør det mulig for brukeren å visua-
lisere på den ene side plasseringen av bestemmelsesstedet på kartet,
hvilket bestemmelsessted er valgt ut fra navnelisten på tavlen 2,
og på den annen side den vei som skal følges for å komme fra ut-
gangspunktet til bestemmelsessteder, idet utgangspunktet er an-
gitt ved en lampe 4.

Generatorenheten 1 omfatter en pulsgenerator 5 som man-
øvreres ved hjelp av en knapp 6. Pulsene fra generatoren 5 sendes
til en krets 7 som former pulsene. Pulsene fra generatoren 5 med
firkantform sendes fortløpende gjennom ledningene 5a, 5b, 5c og
kretsen 7 mottar, gjennom ledningene 7a, 7b, 7c, signaler som er
i det vesentlige rektangulære. To av disse ledninger kan ikke
mates samtidig mer enn i en tid som blir tilbake for å overdekke
signalene. Ledningene 7a, 7b, 7c er tilsluttet en bryter 8 som
betjenes av et relé 9 hvis åpning og lukning bestemmes av en relé-

styrekrets 10. Kretsen 10 er anordnet i serie med en tenningsstyrekrets 11 som er tilkopleet klemmer 12, 13 med utgangssignaler fra generatorenheten 1. Signalene som frembringes av generatorenheten forlater bryteren 8 gjennom tre ledninger som går til klemmene 1a, 1b og 1c. Generatorenheten får energi gjennom den positive klemme 14 fra en strømkilde der den negative pol, som er betegnet med 15, er forbundet med jord. Klemmen 14 er via en av bryterkontaktene, forbundet med utgangsklemmen 1d for generatorenheten 1. Klemmen 15 er forbundet med utgangsklemmen 16 for enheten 1. En blokkeringskrets 17 er forbundet med en reléstyrekrets 10 der inngangen er tilsluttet klemmen 15 og utgangen med klemmen 18 for generatorenheten 1.

Tegntavlen 2 omfatter en styringskrets 19 for bestrykning forbundet med en serie bestrykningslamper 20 som hver er anbrakt ved et tegn på tavlen 2. Tavlen 2 kan bestå av en mattet glassplate hvor man rekkevis har anordnet rubrikker, stedsangivelser etc. som kan opplyses av en lampe 20. Hver lampe 20 er på den ene side forbundet med en bestrykningsstyrekrets 19 og på den annen side med en klemme 12 fra generatorenheten, og alle lampene 20 har således en pol forbundet med en leder 12a, 12b, som utgjør den elektriske forbindelse med klemmen 12. Bestrykningskretsen 19 er forbundet med klemmene 1a, 1b, 1c, 13 og 16 fra generatorenheten.

Til hver lampe 20 svarer en bestemmelsesstedlampe 21 som befinner seg på lyspunkt kartet 3. En av polene på hver lampe 21 er forbundet med en ledning 18a, 18b som på sin side er elektrisk forbundet med klemmen 12 fra generatorenheten 1. Den annen pol er forbundet med den ene ledning på lampepolene 20 som mates fra bestrykningskretsen 19. Til hver lampe 21 svarer en klemme 21a som forbindes elektrisk med en klemme 22a for sporkretsen på lyskartet 3, som igjen er forbundet med den av lampene 22 som er nærmest lampen 21 på kartet. Med 23 betegnes stillingskretsen for sporlampene 22. Lampen 4 for utgangspunktet er forbundet mellom polen 18 og klemmen 1d i generatorenheten 1.

Under henvisning til fig. 2-4 skal de forskjellige deler av anordningen i henhold til oppfinnelsen som ovenfor er behandlet generelt, beskrives mer i detalj.

Pulsgeneratoren 5 består av en roterende skive 24 festet

til betjeningsknappen 6 som bruker en dreier til den ønskede stilling. Skiven 24 er forsynt med åtte hull 25 som er jevnt fordelt langs samme konsentriske sirkel. På den ene side av skiven 24 er det anordnet tre fotoceller 26 langs en sirkel med samme radius som hullsirkelen 25. To av cellene 26 står i en vinkelavstand fra hverandre på 60° og den tredje har en vinkelavstand på 150° fra de to andre. De tre celler 26 har en felles klemme 27 forbundet med klemmen 7d i kretsen 7 via en motstand 28 på 700 ohm. De tre andre poler fra de tre fotoceller 26 er forbundet med ledningene 5a, 5b, 5c som mater kretsen 7. På den annen side av skiven 24 hvor cellene 26 ikke befinner seg, har man overfor cellene 26 anordnet lamper 29 på en slik måte at lysstrålene treffer cellene 26 når et hull 25 befinner seg i lysstrålen. Man ser at med denne anordning kan man pr. omdreining av knappen 6 oppnå 24 pulser av tilnærmet firkantform, og disse pulser sendes etter hverandre gjennom ledningen 5a, 5b, 5c.

Kretsen 7 består i det vesentlige av tre tyristorer 30 som får energi via klemmen 7d og der triggerne 31a, 31b, 31c er forbundet med ledningene 5a, 5b, 5c. De tre tyristorer 30 er tyristorer på 100 volt og 5 ampere, og hver av triggerne 31a, 31b, 31c er forbundet med klemmen 15 gjennom en motstand 32 på 1000 ohm. Utgangene 33 fra de tre tyristorer 30 er hver forbundet på den ene side med en av de tre inngangsledninger 7a, 7b, 7c til bryteren 8 og på den annen side med kondensatoren 34 på 10 mikrofarad (μF) og den annen pol for de tre kondensatorer 34 er alle forbundet med en klemme 35. Kondensatorene 36 på 160 μF er innkoplet mellom ledningene 7d og hver av ledningene 7a, 7b, 7c. Hver av utgangsklemmene 33 er forbundet med klemmen 15 gjennom en lampe 37, og mellom lampen 37 som svarer til triggeren 31a og klemmen 35 er det innkoplet en motstand 38 på 25000 ohm, mens det mellom klemmen 35 og klemmen 14 er innkoplet en motstand 39 på 5000 ohm. Mellom hver av ledningene 7a, 7b og 8c og klemmen 15 er det innkoplet en kondensator 40 på 160 μF .

Inngangsklemmen for reléstyrekretsen 10 er klemmen 35. Til denne klemme har man forbundet basis for transistoren 41 hvor emitteren er forbundet med klemmen 14 og kollektoren er tilsluttet klemmen 15 gjennom en motstand 42 på 3500 ohm. Transistoren 41 virker som spenningsforsterker og leverer spenning til en kondensator 43 på 10 μF som slipper gjennom de forsterkede

vekselspenninger og fører dem til en diode 44 som bare lar de negative spenninger passere. En motstand 45 på 25000 ohm er innkoplet mellom klemmen 14 og til forbindelsen mellom 43 og 44. Dioden 44 er forbundet med basis i transistoren 46 som slipper gjennom strøm ved inngang av negativ spenning til basis. Kollektoren i transistoren 46 er forbundet med klemmen 15 gjennom en forspenningsmotstand 47, og emitteren er forbundet med basis i en transistor 48. En forspenningsmotstand 49 på 8200 ohm er innkoplet mellom basis for transistoren 46 og dioden 44 mens en kondensator 50 som er innkoplet mellom klemmen 14 og motstanden 49, gjør det mulig å slippe negative pulser gjennom kretsen 10. Transistoren 48 har negativ spenning påtrykt sin basis mens kollektoren er forbundet med klemmen 15 gjennom en motstand 51 på 50 ohm, og emitteren er forbundet med klemmen 14. Kollektoren 52 for transistoren 48 er forbundet med dioden 53 som på sin side er koplet til basis i transistoren 54 via en motstand 55 på 5000 ohm. Transistoren 54 er av typen NPN og har positiv basissspenning. Kollektoren er forbundet med klemmen 15 og emitteren er forbundet med en av reléklemmene 9 hvis annen klemme er forbundet med klemmen 14. En kondensator 56 på 5000 μ F er innkoplet på den ene side mellom dioden 53 og motstanden 55 og på den annen side til klemmen 15. Blokkeringskretsen 17 omfatter en transistor 57 hvor basis er forbundet med kollektoren 52 i transistoren 48 gjennom en motstand 58 på 100 ohm. Kollektoren i transistoren 57 er forbundet med klemmen 15 og emitteren med klemmen 18.

Tenningsstyrekretsen 11 består av en transistor 59 hvis basis er forbundet med på den ene side klemmen 14 gjennom en motstand 60 på 10.000 ohm og på den annen side med klemmen 15 gjennom en motstand 61 på 5000 ohm og motstanden 62 på 1 ohm. Midtpunktet 63 mellom motstandene 61 og 62 er forbundet med klemmen 12. Emitteren i transistoren 59 er forbundet med klemmen 14 gjennom en motstand 64 på 1200 ohm og kollektoren 56 med klemmen 15. Emitteren i transistoren 59 er tilsluttet klemmen 13 gjennom en diode 66 og en motstand 67 på 5000 ohm.

Bestrykningsstyrekretsen 19 består i det vesentlige av tyristorene 68 på 50 volt 1,6 amp. Tyristorene 68 er anordnet i grupper på tre, og i hver gruppe er inngangen til en tyristor forbundet med ledningen 1A, mens inngangen til den annen tyristor

er forbundet med ledningen 1b og den tredje med ledningen 1c. For to nabotyristorer 68 er triggeren 69 for den ene forbundet med utgangen 70 fra den annen gjennom en motstand 71 på omtrent 20 000 ohm, og man får da to altemnerende forbindelser 69, 70 med to ender som går til klemmene 72a, 72b på den ene side og 73a og 73b på den annen side. Triggeren 69a for en av tyristorene 68 tilhørende bestrykningsstyrekretsen 19, er forbundet med klemmen 13. Alle triggerne 69 eller 69a er forbundet med kollektoren 65 for transistoren 59 gjennom forspenningsmotstander 74 på 1000 ohm, og denne forbindelse skjer gjennom ledninger 75a, 75b. Hver av utgangene 70 fra tyristoren 68 er forbundet med en lampe som er anordnet under en rubrikk på tegntavlen 2 mens den annen klemme for lampen 20 er forbundet med klemmen 12. Utgangen 70 fra hver tyristor 68 er likeledes, via en isolert diode 76, forbundet med en lampe 21 hvor den annen pol er elektrisk forbundet med klemmen 18 over en ledning 18a, 18b. Den klemme for hver lampe 21 som ikke er forbundet med ledningene 18a, 18b er forbundet med klemmen 21a. Hver lampe 21 svarer til et bestemt punkt på lyspunktkartet i henhold til oppfinnelsen, og dette sted svarer til det nevnte tegn som er knyttet til lampen 20 og som igjen er forbundet med lampen 21 gjennom dioden 76.

Sporlampekretsen 23 består av inngangsklemmer 22a som hver svarer til en lampe 22. Forbindelsen mellom kretsen 23 og bestemmelsesstedlampene 21 dannes av bøyelige tråder 77 som forbinder klemmen 21a tilhørende lampen 21 med klemmen 22a på sporlampen 22, som på lyspunktkartet er den nærmeste til lampen 21. Klemmen 22a er forbundet gjennom motstanden 78 med triggeren 79 for tyristorene 80 som er på 50 volt og 0,2 amp. Inngangen til tyristoren 80 mates gjennom klemmen 81 fra en vekselstrømkilde hvorav den annen klemme 82 er forbundet med utgangen fra tyristoren 80 via lampen 22 som er knyttet til denne tyristor. Mellom triggeren 79 og klemmen 82 er det innsatt en forspenningsmotstand 83 på 1000 ohm. Utgangen 84 fra tyristoren 80 er forbundet med triggeren 79 for den tyristor som er knyttet til lampen 22 i nabostillingen via en motstand 85 på 1200 ohm. Denne anordning gjør det mulig ved tenning av en lampe 22 som tennes fra tyristoren 80, samtidig å tenne nabotyristoren for å få til tenning av lampen 22 i nabostillingen osv. inntil alle lampene 22 er tent

helt til lampen 21 som ligger inntil startlampen 4 ved utgangspunktet som har en pol forbundet med klemmen 1d og den annen med klemmen 18.

Anordningen virker på følgende måte: Når brukeren dreier knappen 6, oppstår det i ledningene 5a, 5b og 5c firkantpulser som fortløpende tenner tyristorene 30, der den første tyristor som tennes ved 33 gir et i det vesentlige rektangulært utgangssignal som fører til tenning av nabotyristoren 30 som på grunn av omvendingen av ladningen på kondensatoren 34, fører til slukning av den første tyristor 30. Man får således i ledningene 7a, 7b, 7c firkantsignaler som fordeles fortløpende på én ledning og derpå den følgende ledning, og går ut samtidig over de to ledninger med bare kort tid mellom det signal som går gjennom én ledning og signalet som går gjennom naboledningen. Formen på signalene kan bestemmes av kondensatorene 36 og 40.

Når signalene på denne måte er frembrakt i ledningene 7a, 7b, 7c, blir basis 35 i transistoren 41 negativ og transistoren blir ledende. På denne måte forsterkes vekselspenningene, dioden 44 slipper bare gjennom den negative del av pulsene, kondensatoren 50 opptar de negative pulser og virker på basis i transistoren 46 som derved blir ledende, og på denne måte blir basis for transistoren 48 negativ, og denne transistor blir likeledes ledende. Kollektoren 42 i transistoren 48 er da positiv og det fører til at transistoren 57 blokkeres slik at klemmen 18 ikke får tilførsel og ingen av lampene 21 tennes. Dioden 53 slipper gjennom de positive spenninger og fører en positiv spenning til basis i transistoren 54 slik at transistoren blir ledende, hvilket gjør at releet 9 stenges og at de fire kontakter i bryteren 8 slutter de tilhørende kretser. På denne måte føres strøm til klemmen 1a, 1b, 1c i form av i det vesentlige rektangulære signaler. Under denne operasjon opplades kondensatoren 56.

Triggeren 69a for en av tyristorene 68 har et positivt potensial på grunn av at dioden 66 slipper gjennom positive pulser og er forbundet med klemmen 14 via motstanden 64. I det beskrevne eksempel er tyristoren 68, som tilsvarende triggeren 69a, forbundet med ledningen 1a, og når et i det vesentlige rektangulært signal kommer via ledningen 1a etterat bryteren 8 er sluttet, tennes tyristoren 68 slik at triggeren 69a får et positivt potensial og følgelig blir den ledende og lampen 20 tennes. Tenningen

av lampen 20 gjør punktet 63 positivt, noe som også gjelder basis for transistoren 59 og transistoren blir ledende. Derav følger at emitteren for transistoren 59 får et negativt potensial slik at triggeren 69 a likeledes blir negativ, hvilket ved enden av signalet som overføres gjennom ledningen 1a gjør at man unngår en ny tenning av tyristoren 68. Strømgjennomgangen gjennom tyristoren 68 som tilhører triggeren 69a, fører positivt potensial videre til triggeren 69 hørende til nabotyristoren 68 ved hjelp av forbindelsen gjennom motstandene 71. Når signalet avsluttes gjennom den første tyristor 68, startes et signal i ledningen 1b ved inngangen til nabotyristoren 68. Denne vil nu tenne og bli ledende, og man oppnår på denne måte etterhvert en tenning av alle tyristorene 68 som atter slukkes ved avslutningen av signalet gjennom den tilsvarende ledning. Det skal bemerkes at varigheten av et signal i det vesentlige avhenger av den rotasjonshastighet som knappen 6 får. Man oppnår således en bestrykning av alle de tegn som er oppført på tegntavlen 2 ved fortløpende tenning av alle lampene 20.

Når brukeren stanser dreining av knappen 6, vil en av lampene 20 være tent ved strømføring til den tilsvarende tyristor 68. I dette øyeblikk vil den negative spenning som er fremkommet på grunn av pulsene til basis for transistoren 41 forsvinne slik at transistoren ikke lenger blir ledende, og derved vil den negative spenning på transistorbasis 46 likeledes forsvinne sammen med den negative spenning på basis i transistoren 48. Transistoren 48 blir således ikke lenger ledende, og utgangsspenningen 52 blir negativ, hvilket vil blokkere transistoren 57 slik at klemmen 18 kommer i elektrisk forbindelse med klemmen 15. Lampen 21 som er koplet mellom lederne 18a, 18b og lampen 20 som er opplyst i dette øyeblikk, vil altså tennes, hvilket på kartet får bestemmelsesstedsignalet til å lyse svarende til det tegn som opplyses av lampen 20.

Sporlampen 22 som er forbundet med ledningen 77 til bestemmelsesstedlampen 21 som tennes, får derved tilførsel av strøm fordi triggeren 79, som hører til dens tyristor 80, får et positivt potensial på grunn av tenningen av lampen 21. Tening av denne lampe 22 som er den sporlampe som ligger nærmest lampen for bestemmelsesstedet, gjør potensialet på triggeren 79 for tyristoren 80 i nabostillingen positivt, noe som tenner nabotyri-

storen. Dette skaper tenning av alle tyristorene 80 som befinner seg mellom den første sporlampe 22 som er tent og sporlampen 22 som befinner seg umiddelbart som nabo til lampen 4 ved utgangspunktet. I det øyeblikk transistoren 57 åpner vil matekretsen til lampen 4 stenges og dette fører til tenning av denne lampe. Man kan naturligvis i matekretsen til lampen 4, f.eks. mellom denne lampe og avbryteren 7, kople inn en blinkinnretning som gjør det mulig å skille lampen 4 fra andre lamper som opplyses på kartet.

Det er viktig her å legge merke til at kretsene på tegntavlen 2 kan økes ved påfølgende moduler ved ganske enkelt å forlenge ledningene 72a, 72b, 73a, 73b, 75a, 75b, 12a, 12b og 18a, 18b. Man kan således, ut fra et punktlyskart og en tegntavle som allerede er i bruk, øke antall tegn (bestemmelsessteder) på tavlen uten i vesentlig grad å forandre oppbygning av kretsene. Man vil da måtte komplettere antall sporlamper på tilfredsstillende måte og sørge for forbindelse mellom de nye bestemmelsessteder som tas inn i programmet.

På fig. 5 er det vist skjematisk en del av generator-enheten i henhold til en annen variant av oppfinnelsen idet den manglende del, til høyre for den strekede linje, er identisk med den som er beskrevet i forbindelse med den første utførelsesform og som er vist på fig. 2. Det dreier seg her om en enkel modifikasjon av den første utførelse og de samme henvisningstall er beholdt for like komponenter.

Generatorenheten består av en pulsgenerator 105 for manuell styring, som i sin helhet er analog med den som er beskrevet i første utførelsesform. Pulsgeneratoren består av en roterende skive 25 som er fast forbundet med en manøvreringsknapp som brukeren dreier. Skiven 24 er forsynt med åpne hull som beveger seg foran tre fotoceller 26 som beskrevet tidligere.

En ytterligere celle 126 er anordnet langs samme sirkel som hullene i skiven 24. De tre celler 26 og cellen 126 har en felles pol 27, og de tre utganger fra cellene 26 er forbundet med ledningene 5a, 5b, 5c som mater pulsformekretsen mens den ytterligere celle 126 har sin utgang forbundet med en monostabil multivibrator 201 hvis utgang er tilsluttet en bistabil multivibrator 202. En tidsforsinkelseskrets 203 er forbundet med den bistabile multivibrator 202. Denne krets omfatter en unijunction-transistor 204 der emitter og kollektor er forbundet henholdsvis

13'273

med motstandene 205 og 206 på 150 ohm hver og dermed til den positive mateledning 114 og den negative ledning 115, der basis i transistoren 204, via dioder 207, 208, er tilsluttet utgang og inngang til den bistabile multivibrator 202. Mellom motstanden 206 og transistoren 204 er inngangen til den bistabile multivibrator 202 tilkople. Basis i transistoren 204 er likeledes forbundet med en RC-krets som består av kondensatoren 210 på 20 μF og en regulerbar motstand 211 som er forbundet med den positive ledning 114, og med kondensatoren 210 gjennom den negative ledning 115. Tidskonstanten i kretsen 210, 211 er regulerbar ved endring av motstanden 211.

Utgangen fra den bistabile multivibrator 202 er via en diode 209, koplet til en automatisk pulsgenerator 212. Denne generator består av en transistor 213 hvis basis er forbundet med en RC-krets som dannes av en regulerbar motstand 214 som på sin side er forbundet med den positive mateledning 114 og kondensatoren 215 på 10 μF som er tilsluttet den negative mateledning 115. Klemmene til emitter og kollektor for transistoren 213 er forsynt med motstander 216 og 217, hver på 150 ohm, som danner forbindelse mellom henholdsvis ledning 115 og 114, mens det mellom transistoren 213 og motstanden 216 finnes et koplingspunkt for utgangen 218 fra den automatiske pulsgenerator, hvilken utgang forbindes med klemmen 218a i pulsenheten.

Pulsformeenheten er bygget opp på samme måte som beskrevet for den første modifikasjon. Den består av tre tyristorer 30 som mates fra klemmen 7d og triggerne 31a, 31b, 31c er forbundet med hver sin av ledningene 5a, 5b og 5c.

For en detaljert beskrivelse av koplingsskjemaet for denne pulsformekrets vises det til beskrivelsen av den første modifikasjon.

I den del av generatorenheten som er vist på fig. 5 virker den automatiske pulsgenerator 212 på følgende måte:

Klemmen 218a forbindes med hver av de tre ledninger 5a, 5b, 5c gjennom en motstand 219 på 500 ohm og en kondensator 220 på 0,1 μF anordnet i serie. Klemmen 218a er med andre ord forbundet med en av de tre utgangspoler 33 gjennom en av motstandene 210 og en diode 221. En kondensator 222 på 0,1 μF er innkoplet mellom triggeren 31a og klemmen 7d.

Man vil se at denne innretning gjør det mulig å styre pulsformekretsen som består av de tre tyristorer 30 enten ved hjelp av den manuelle pulsgenerator 105 eller ved hjelp av den automatiske generator 212. Når skiven 27 settes i rotasjon av den som bruker kartet, oppstår det på hverandre følgende pulser i ledningene 5a, 5b, 5c, noe som skaper firkantpulser i ledningene 7a, 7b, 7c og man oppnår på denne måte en bestrykning av de tegn som finnes på tegntavlen.

Ved dreining av skiven 24 vil cellen 126 sende pulser til den monostabile multivibrator 201 som vil forandre stilling ved hver pulsmottagning og umiddelbart deretter innta den opprinnelige stilling. Den monostabile multivibrator 201 sender altså pulser til den bistabile multivibrator 202 som gjør at tilstanden for denne vibrator 202 forandres, og takket være dioden 209 blokkeres ladningen av kondensatoren 215 idet utgangen fra vibratoren 202 blir negativ. Tidsforsinkelseskretsen 203 blokkeres ved påvirkning fra dioden 208 mens den monostabile multivibrator 201 sender pulser til den bistabile multivibrator 202, det vil si mens skiven 24 er i rotasjon.

Når brukeren stanser dreiningen av skiven 24, vil tidsforsinkelseskretsen 203 ikke lenger være blokkert, og etter en forsinkelsestid som avhenger av tidskonstanten for kretsen 210 til 211 vil forsinkelseskretsen 203 sende en puls til den bistabile multivibrator 202 som setter vibratoren 202 i den likevekstilstand som den hadde før den fikk første puls fra den monostabile multivibrator 201, det vil si før brukeren begynte å dreie skiven 24.

Når brukeren stanser rotasjonen av skiven 24, oppnår man således at den bistabile multivibrator etter en viss forsinkelsestid vil lade opp kondensatoren 215 og muliggjøre funksjonen av den automatiske pulsgenerator 212. I denne klassiske generatortype vil transistoren 213 sende, til utgangen 218, pulser som er adskilt av ladetiden for kretsen 214, 215 som har regulerbar tidskonstant ved regulering av motstanden 214. Man ser således at når den som bruker kartet ikke lenger dreier skiven 24, vil man etter en viss forsinkelsestid som skapes av forsinkelseskretsen 203, oppnå at klemmen 218a mottar jevne pulser i forhold til tiden, Disse pulser sendes gjennom kretsene 219 til 222 gjennom triggerne 31a, 31b, 31c som er knyttet til tyri-

storene 30. Det skal pekes på at så snart enheten er under spenning vil kondensatoren 222 starte tyristoren 30 hvis trigger er betegnet med 31a, hvilket fører til tenning av den tilsvarende lampe 37. Dioden 221 som er knyttet til denne tyristor, har således ingen blokkeringsvirkning slik at man sender en puls til triggeren 31b, hvilket skaper tenning av den annen tyristor 30 og slukning av den foregående tyristor ved hjelp av en av kondensatorene 34. Man ser således at det oppnås, takket være de pulser som føres til klemmen 218a, tenning og slukning av tyristorene 30 på en slik måte at den automatiske generator 212 helt erstatter den manuelle generator som består av skiven 24.

Denne annen utførelse av oppfinnelsen gjør det mulig å oppnå en kontinuerlig bestrykning av tegnene på tegntavlen selv når brukeren ikke dreier stillingsknappen for den manuelle generator. Enhver dreining av styringsknappen setter den automatiske generator ut av drift, og den koples ikke inn igjen før etter en viss forsinkelsestid som gjør det mulig for brukeren å granske lyspunkt kartet når han har stanset ved et bestemt tegn på tavlen.

Fig. 6 viser en tredje modifikasjon av oppfinnelsen. Forbedringen her dreier seg om sporlysene i lyspunkt kartene. I den først beskrevne utførelsesform ble hver av sporlampene 22 matet av en tyristor 80 idet alle tyristorer var anordnet parallelt. Denne generelle oppbygning er beholdt også i den utførelsesform som nu skal beskrives, men man har fått en forsterkning av sporlysveien ved å tilføre en øyeblikkelig overspenning til de opplyste sporlamper, og denne overspenning flyttes fra en lampe til den neste i rekken av sporlamper. I eksemplet på fig. 6 er det bare vist en del av koplingen som tilsvare karttavlen og sporlampene 22 idet hele den del som dreier seg om puls generatoren og tegntavlen er identisk med den utførelse som er beskrevet under henvisning til fig. 2. For de identiske deler i de to utførelser har man anvendt samme henvisningstall og det vises også til den tidligere beskrevne utførelsesform.

Kretsen omfatter inngangsklemmer 22a som her svarer til en lampe 22. Forbindelsen mellom sporlyskretsen og bestemmelsesstedlampene foregår ved hjelp av ledninger 77. Klemmen 22a er via en motstand 78 på 10.000 ohm, forbundet med triggeren 79 for en tyristor 80 på 50 volt og 0,2 amp. Utgangen fra hver tyristor 80 ledes over en lampe 22 og alle utganger er forbundet med en

felles klemme 82.

Mellom triggeren 79 for hver tyristor 80 og klemmen 82 er det innkoplet en forspenningsmotstand 83 på 1000 ohm. Tyristoren 80 er gruppert i grupper på fire og deres innganger er forbundet henholdsvis med lederne 181a, 181b, 181c og 181d, idet hver tyristor i en gruppe er forbundet med bare en av ledningene, og forgreningsrekkefølgen for tyristorene innen en gruppe er den samme for alle grupper. Utgangen 84 fra tyristoren 80 er forbundet med triggeren 79 til den tyristor som er knyttet til lampen 22 i naboposisjonen gjennom en motstand 85 på 1200 ohm. Denne anordning gjør det mulig når det tennes en lampe 22 ved tenning av en tyristor 80, samtidig å starte tyristoren ved siden av, og denne vil igjen tenne nabolampen 22, noe som vil fortsette inntil man etterhvert oppnår tenning av alle lamper 22 ut fra bestemmelsesstedlampen som har lyst hele tiden og tilbake til lampen for utgangspunktet på kartet.

Matingen av tyristorene 80 kommer fra en spenningsgenerator 223. Generatoren består av en transformator 224 hvis primærvikling er forbundet med en vekselstrømkilde. Sekundærviklingen har en av endene forbundet med klemmen 82 og den annen ende forbundet med inngangene til de fire tyristorer 225, der triggerne er forbundet ved klemmen 82 via motstander 226. Utgangene fra tyristorene 225 er forbundet med fire ledere 121a, 121b, 121c, 121d, og forbindelsespunktene er likeledes forbundet i parallell via dioder 227 til et mellomliggende punkt 228 på sekundærviklingen i transformatoren 224. Triggerne for tyristorene 225 er hver forbundet med en av de fire utganger 229a, 229b, 229c, 229d i pulsgeneratoren 230.

Pulsgeneratoren 230 er av kjent type. Den er bygget opp på grunnlag av en transistor 231 hvis basis er forbundet med en krets som dannes av kondensatoren 232 på 10 μ F og en variabel motstand 233. Transistoren 231 er, som angitt på fig. 6, forbundet med fire tyristorer 234 hvis utganger gjennom motstander 235 på 5000 ohm er forbundet med klemmene 229a, 229b, 229c, 229d. Kondensatorene 236 gjør det mulig å slukke en tyristor 234 når nabotyristoren tenner. Alle pulser fra transistoren 231 sendes i parallell samtidig til alle tyristorer 234. Den første tyristor 234 som tennes bevirker strømtilførsel til den tilsvarende ut-

134273

gangsklemme og deretter tenning av nabotyristoren osv., slik at generatoren 230 på sine utgangsklemmer mottar de fortløpende pulser som passerer fra en klemme til den neste i grupper på fire i bestemt rekkefølge.

Pulsene som kommer fra generatoren 230 sendes til triggerne for tyristoren 225 hver gang en puls kommer inn på triggeren til tyristoren 225, og denne blir da ledende slik at mateledningene 181a, 181b, 181c eller 181d, som er forbundet med utgangen fra tyristorene, får strømtilførsel gjennom tyristoren av en overspenning som svarer til hele spenningen på sekundærviklingen i transformatoren 224. Mens en av tyristorene 225 er ledende vil de andre ikke være ledende, slik at det av ledningene 181a, 181b, 181c eller 181d som ikke står under overspenning fås tilførsel gjennom diodene 227 av en strøm som svarer til den normalspenning som fås fra den del av sekundærviklingen i transformatoren 224 som er begrenset av den mellomliggende klemme 228.

Man vil altså se at matespenningen for en lysvei som tilsvarende en serie tente lamper 22 vil være den normale spenning for tre lamper i en gruppe på fire og en overspenning på den fjerde av lampene under forutsetning av at overspenningslampen varierer innenfor gruppen på fire på en jevn måte og i bestemt rekkefølge. Koplingene for inngangene til tyristoren 80 er utført på en slik måte at overspenningen i en gruppe på fire lamper innvirker på lampene 22 i bevegelsesretningen, idet overspenningen vandrer fra utgangspunktlampen på lyspunktkartet til bestemmelsesstedlampen som har fremkalt tenning av alle lampene 22 langs sporet. Man oppnår således at det innenfor hver gruppe på fire lamper langs sporet forskyver seg en lysforsterkning i den retning brukeren må gå ut fra tegnet for utgangspunktet til tegnet for bestemmelsesstedet, og den optiske virkning vil være en tydeliggjørelse av bevegelsesretningen på lyskartet.

Fig. 7 viser en fjerde modifikasjon av oppfinnelsen. Forbedringen ved denne utførelse gjelder en forgrening av sporlampene 22 som er anordnet mellom hver bestemmelsesstedlampe 21 på lyspunktkartet og utgangsklemmen 4 som svarer til det sted som brukeren og lyspunktkartet befinner seg på. Man har således på fig. 7 bare vist den del av koplingssystemet som inneholder sporlampesystemet idet installasjonen forøvrig er den samme som er

beskrevet i forbindelse med den første utførelse og som er vist på fig. 2. De samme henvisningstall er beholdt for komponenter som virker likt i de to utførelser.

Bestemmelsesstedlampene 21 på lyspunktkartet får strømtilførsel gjennom en diode som ikke er vist på figuren, og tennning av en lampe 21 gir strømtilførselen til den tilsvarende klemme 21a. Denne klemme 21a er gjennom en ledning 77, forbundet med den nærmeste sporlampe 22. Som funksjon av de spor som finnes på lyskartet mellom de forskjellige bestemmelsesstedlamper og utgangslampen 4 har man anordnet sporlamper slik at de alle er koplet i serie. Ved tilførsel til et bestemt spor, vil når klemmen 21a får positiv strømtilførsel gjennom ledningen 77 som tilsvarende den nevnte klemme 21a, tilførsel også finne sted til alle sporlamper 22 som er i serie fra utgangslampen 4, og tilførselen foregår gjennom en styrkereglulator 237 som er forbundet med den negative klemme. Regulatoren for konstant styrke 237 kan være av den type som er beskrevet i boken "Transistor Manual", 7. utgave, utgitt av "General Electric", side 233.

Når en av bestemmelsesstedlampene på lyspunktkartet tennes, blir klemmen 21a satt under spenning og alle sporlampene 22 i serie med denne klemme 21a blir også tent med konstant lysstyrke takket være regulatoren 237. I visse tilfelle kan en slik kopling av sporlampene 22 være mer interessant enn parallellkoplingen som er anvendt i første utførelsesform, idet parallellkoplingen krever en tyristor pr. sporlampe 22.

Patentkrav.

1. Apparat til informasjonsgivning i tilslutning til et synlig, fortrinnsvis belyst diagram (3) som hører til apparatet, f.eks. et kart, en skisse eller liknende, hvilket diagram innbefatter et antall steder (steds-, posisjons- og/eller veimarkeringspunkter), en informasjonstavle (2) med et register over stedene på diagrammet og med lysindikatorer (20) for disse steder, samt en elektronisk informasjonsvelger, k a r a k t e r i s e r t v e d a t den elektroniske informasjonsvelger omfatter en signalgiver (1) med en til minst tre signalutgangsledninger (7a, 7b, 7c) tilsluttet signalpulsgenerator (5) for sending av signaler suksessivt til utgangsledningene, men med slik tidsoverlapping av signalpulsene at to utgangsledninger mates samtidig

under overlappingsperiodene, en anordning (8,9) for brytning av signalpulsutsendingen og en til utgangsledningene (7a, 7b, 7c) tilsluttet anordning (11) for suksessiv aktivering av lysindikatorene (20) på tavlen, og ved at diagrammet (3) innbefatter et antall aktiverbare lysindikatorer (21, 22) som svarer til de punkter på diagrammet som finnes angitt på informasjonstavlen, (2) og fortrinnsvis også minst en lysindikator (4) som tilsvare et spesielt punkt på informasjonstavlen og som kan tennes uavhengig av de øvrige indikatorer.

2. Apparat som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at informasjonsvelgeren innbefatter et relé med kontakter for regulering av signalutgangsledningene (7a, 7b, 7c); en reléstyrekrets (10) og en via reléstyrekretsen matet styrekrets (11) for lysindikatorene, idet lysindikatorene (20) på tavlen er innrettet til å bli matet av generatoren (5) og suksessivt tennes under styring fra lystenningsstyrekretsen (11).

3. Apparat som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at lysindikatorene for diagrammet (3) innbefatter markeringslamper (21) for bestemmelsessteder med plassering i tilslutning til punkter på diagrammet, hvilke bestemmelsessteder finnes inntatt på informasjonstavlen (2).

4. Apparat som angitt i krav 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at lysindikatorene for diagrammet også innbefatter en serie veimarkeringslamper (22) som er anordnet i tilslutning til diagrammet for at fra et felles utgangspunkt (4) å angir reise-strekninger, veier eller liknende til steder som finnes inntatt på tavlen (2), og at hver stedsmarkeringslampe (21) er elektrisk tilsluttet nærmeste veimarkeringslampe (22) på en slik måte at tenning av en stedsmarkeringslampe bevirker tenning av samtlige veimarkeringslamper mellom den stedsmarkeringslampe det gjelder og det felles utgangspunkt (4).

5. Apparat som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at lysindikatorene (21, 22) i tilslutning til diagrammet (3) er anordnet langs reisestrekninger eller veier på diagrammet fra et felles utgangspunkt (4) til de steder på diagrammet som finnes inntatt på informasjonstavlen.

6. Apparat som angitt i ett eller flere av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at generatoren (5) er en roterbar skive (24) som er forsynt med en rekke hull (25),

og som er forbundet med et håndtak (6) ved hjelp av hvilket skiven er dreibar for forflytning av hullene (25) forbi minst en lyskilde (29), mellom denne lyskilde og minst tre fotoceller (26) som er beregnet på å mate hver sin av de nevnte utgangsledninger.

7. Apparat som angitt i krav 6, k a r a k t e r i s e r t v e d at skiven (24) har åtte hull (25) hvis sentrer er regelmessig fordelt etter en i forhold til skiven konsentrisk sirkel, og at generatoren har tre fotoceller (26) hvorav to fotoceller er anbrakt i en innbyrdes vinkelavstand på 60° , og hver av disse en vinkelavstand på 150° fra den tredje fotocelle.

8. Apparat som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at generatoren (5) er innrettet til å sende signalpulsene til styreelektrodene (31a, 31b, 31c) i tre tyristorer (30), som med sine utganger (33) er forbundet med tre kontakter i en strømbryter (8) som betjenes av et relé (9), og at en kondensator (34) er koplet parallelt mellom utgangene (33) ved hvert tyristorpar, slik at tenning av den ene tyristor bevirker slukning av den andre.

9. Apparat som angitt i krav 8, k a r a k t e r i s e r t v e d at releet er styrt av en transistorisert krets (19) som på sin side er innrettet til å gjøres ledende av signalene fra minst en av tyristorenes (30) utganger og at en tidsforsinkelses-kondensator (34) er innrettet til å holde releet i en slik tilstand at strømbryteren (8) er sluttet under en på forhånd bestemt forsinkelsestid.

10. Apparat som angitt i krav 3 og 9, k a r a k t e r i s e r t v e d at lystenningsstyrekretsen (11) er koplet i serie med og mellom reléstyrekretsen (10) og en styreelektrode i en lysavsøkningsskrets (19), for lysavsøkning av oppgavene på informasjonstavlen (2).

11. Apparat som angitt i krav 10, k a r a k t e r i s e r t v e d at avsøkningsskretsen (19) innbefatter en anordning av tyristorer (68) som er koplet til den ene av signalgiverens (1) tre utgangsledninger, hvorved tyristorene i denne krets (19) når det gjelder antallet, fortrinnsvis forefinnes som et multiplum av tre og er anordnet i grupper med tre tyristorer i hver gruppe, idet hver gruppe innbefatter en tyristor hvis inngang er tilsluttet en eller annen av de tre signalutgangsledninger (7a,

134273

7b, 7c), og idet utgangen fra hver tyristor er koplet i serie med en lampe (20) på informasjonstavlen, hvilke lamper er anordnet på en slik måte på tavlen at avsøkningen utføres kontinuerlig.

12. Apparat som angitt i krav 11, k a r a k t e r i s e r t v e d at styreelektroden i hver tyristor (68) i avsøkningsskretsen (19) er tilsluttet til utgangen fra den tyristor som svarer til den tilstøtende lampe, slik at tenning av en tyristor tenner den påfølgende tyristor og at styreelektroden for én tyristor er tilsluttet lystenningsstyrekretsens (11) utgang.

13. Apparat som angitt i krav 12, k a r a k t e r i s e r t v e d at lystenningsstyrekretsens (11) innbefatter en transistor (59) som er anordnet slik at den er ledende når en av avsøkningsslampene (20) på informasjonstavlen er tent.

14. Apparat som angitt i krav 11, 12 eller 13, k a r a k t e r i s e r t v e d at stedmarkeringslampene (21) er innkoplet i serie mellom en blokkeringskrets (17) i signalgiveren (1) og utgangene fra tyristorene i avsøkningsskretsen (19) for informasjonstavlen (2).

15. Apparat som angitt i krav 14, k a r a k t e r i s e r t v e d at veimarkeringslampene (22) mellom hver stedsmarkeringslampe (21) og en utgangsposisjonslampe (4) er innrettet til å bli matet fra hver sin tyristor, hvis styreelektrode er tilsluttet utgangen fra en tyristor som svarer til den ene av de tilstøtende veimarkeringslamper (21), slik at tenningen av en tyristor bevirker tenning av den ene av de tilstøtende tyristorer.

16. Apparat som angitt i krav 10-15, k a r a k t e r i s e r t v e d at en stedsmarkeringslampe (21) er innrettet til å bli tilsluttet nærmeste veimarkeringslampe (22) ved forbindelse av matekretsen for den stedsmarkeringslampe det gjelder, det vil si utgangen fra den ene av tyristorene i avsøkningsskretsen (19), med styreelektroden i den tyristor som er tilsluttet den veimarkeringslampe (22) det gjelder.

17. Apparat som angitt i kravene 6-8, k a r a k t e r i s e r t v e d at det foruten den manuelt manøvrerte puls-generator (105) har en automatisk signalgenerator (212), hvorved den manuelt betjente signalgenerator (105) også er tilsluttet

en monostabil vippe (201) som er innrettet til å detektere betjening av den manuelle pulsgenerator og til å styre den bistabile vippe (202) hvis utgang kan være innrettet til å blokkere den automatiske pulsgenerator, avhengig av den bistabile vippens lengde, idet den automatiske pulsgenerator (212) er tilsluttet styreelektroden i tre tyristorer (30) parallelt med den manuelle pulsgenerator, og idet den bistabile vippe fortrinnsvis er innrettet til å bli tilbakeført til sin utgangstilling ved hjelp av en tidsforsinkelseskrets (203) som er innrettet til å bli blokkert etter en viss tidsforsinkelse ved hjelp av den bistabile vippes utgang og under dreining av den manuelle pulsgeneratorskive (24) ved hjelp av den monostabile vippes utgang.

18. Apparat som angitt i krav 17, k a r a k t e r i s e r t v e d at den automatiske pulsgenerator (218) har en inngang som er innrettet til å gi en ytre synkroniseringsstyring.

19. Apparat som angitt i krav 17 eller 18, k a r a k t e r i s e r t v e d at den automatiske pulsgenerator (212) innbefatter en transistor (204) som er innrettet til å bli påvirket av en spenning frembrakt ved hjelp av en motstands/kapasitanskrets (210, 211) med fortrinnsvis regulerbar tidskonstant.

20. Apparat som angitt i krav 17, k a r a k t e r i s e r t v e d at den monostabile vippe (201) er tilsluttet en fotocelle midt mot den dreibare hullskive (24).

21. Apparat som angitt i krav 17, k a r a k t e r i s e r t v e d at tidsforsinkelseskretsen (203) innbefatter en transistor (204) hvis basis er innrettet til å bli påvirket av en spenning frembrakt ved hjelp av en motstandskapasitanskrets (210, 211) med fortrinnsvis regulerbar tidskonstant.

22. Apparat som angitt i et hvilket som helst av kravene 17-21, k a r a k t e r i s e r t v e d at styreelektroden for den ene av de tyristorer (30) som mater releet (9) er tilsluttet en positiv matespenning ved hjelp av en tennkondensator.

23. Apparat som angitt i ett eller flere av kravene 17-22, k a r a k t e r i s e r t v e d at styreelektroden for de tre tyristorer (30), som er tilsluttet releet (9), er tilsluttet parallelt med utgangen fra den automatiske pulsgenerator (212), idet en diode er innkoplet mellom hver styreelektrode og

134273

utgangen fra en av de to andre tyristorer, og idet kretsanordningene for de tre tyristorer er like.

24. Apparat som angitt i krav 15, k a r a k t e r i s e r t v e d at veimarkeringslampene (22) og tilhørende tyristorer er anordnet i gruppevis med n lamper etter hverandre i hver gruppe, der n er et helt tall og større enn 1, at hver til en veimarkeringslampe hørende tyristor er forbundet med annen mateledning enn tilgrensende tyristorer, at n mateledninger for veimarkeringslampene (22) i en gruppe hver er tilsluttet dels en normal lampespenningskilde og dels parallelt til en overspenningskilde, og at den sistnevnte forbindelse er innrettet til å bli opprettet ved hjelp av en tyristor eller transistor, hvis styreelektrode eller basis mates av den ene av de nevnte n utganger i en pulsgenerator hvis n utganger er innrettet til å mates etter tur i en konstant rekkefølge.

25. Apparat som angitt i krav 24, k a r a k t e r i s e r t v e d at hver veimarkeringslampegruppe består av fire lamper (22).

26. Apparat som angitt i krav 24, eller 25, k a r a k t e r i s e r t v e d at hver mateledning er tilsluttet en vekselstrømtransformator og nærmere bestemt dels til et midtpunkt i transformatorens sekundærvikling via en diode og dels til sekundærviklingens ene ende ved hjelp av en tyristor.

27. Apparat som angitt i et hvilket som helst av kravene 24-26, k a r a k t e r i s e r t v e d at pulsgeneratoren (105) som er innrettet til å levere på hverandre følgende pulser til hver og en av styreelektrodene (31a, 31b, 31c) som tilsvarende nevnte n mateledninger for veimarkeringslampene, innbefatter en transistor (204) hvis basis er innrettet til å bli påtrykket en spenning frembrakt ved hjelp av en motstands/kapasitanskrets (210, 211) med fortrinnsvis regulerbar tidskonstant, hvorved denne transistor er innrettet til parallelt å mate n tyristorer, hvis n utganger er tilsluttet en n styreelektrode for n tyristorer tilsluttet til n mateledninger for veimarkeringslampene, og hvorved pulsgeneratorens n tyristorer er koplet slik at tenningen av en tyristor frembringer slukning av tilstøtende tyristorer.

28. Apparat som angitt i ett eller flere av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at samtlige veimarkeringslamper (22) er anordnet i serie mellom tilsvarende stedsmarker-

ingslamper (21) og utgangsposisjonslamper (4), hvorved denne lampekrets er innrettet til å mates via en strømregulator som gir en konstant strømstyrke.

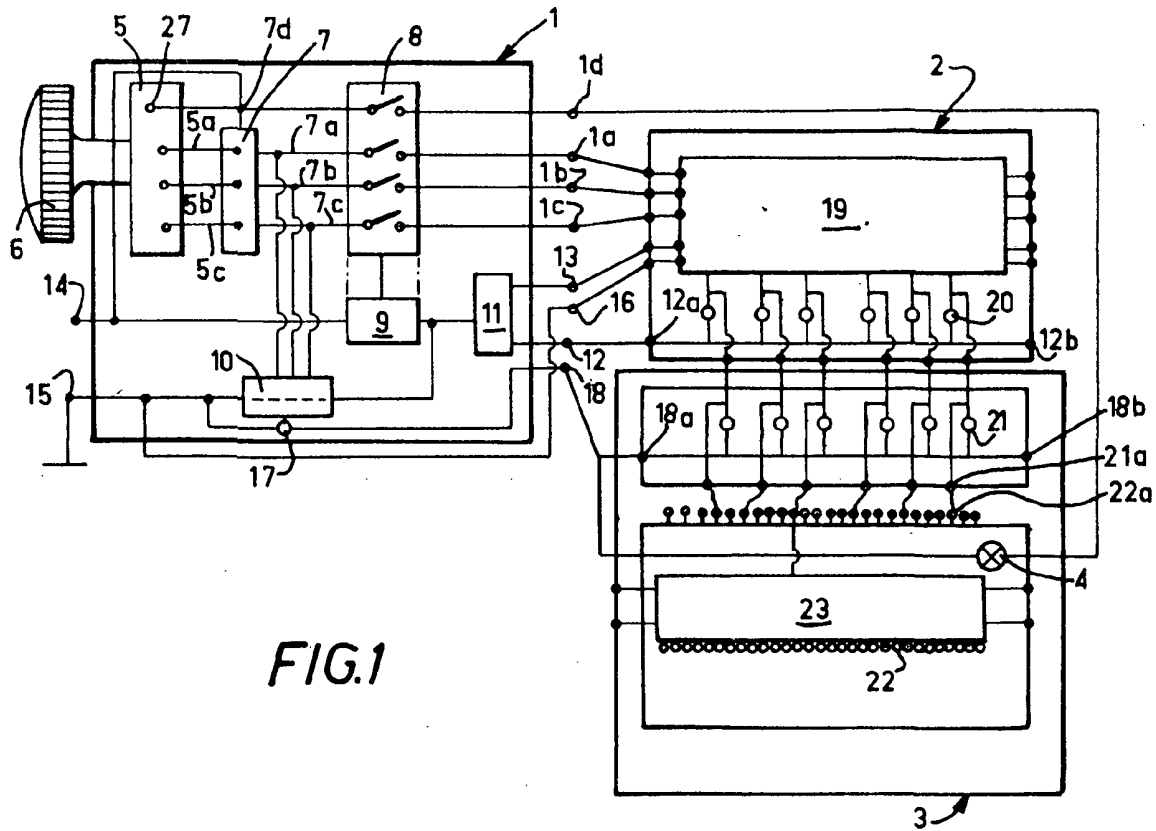


FIG. 1

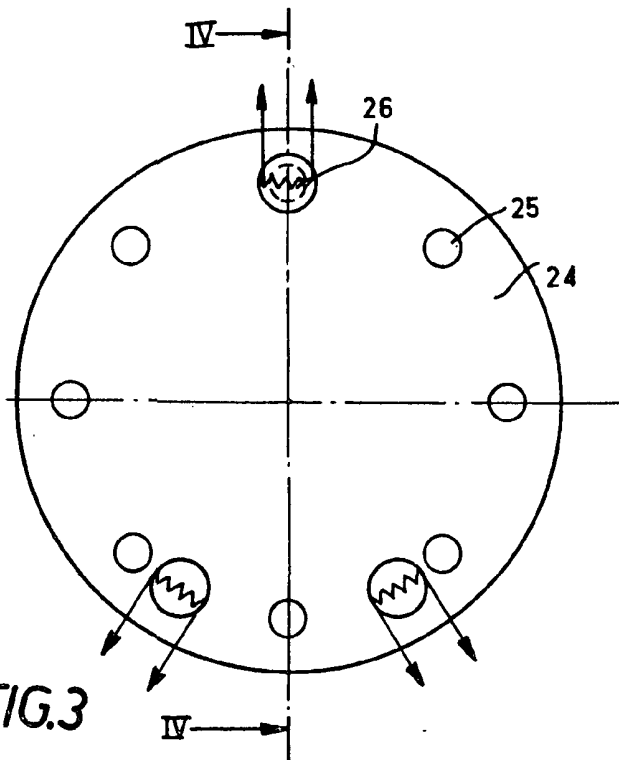


FIG. 3

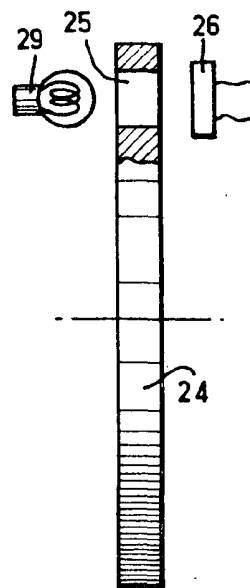


FIG. 4

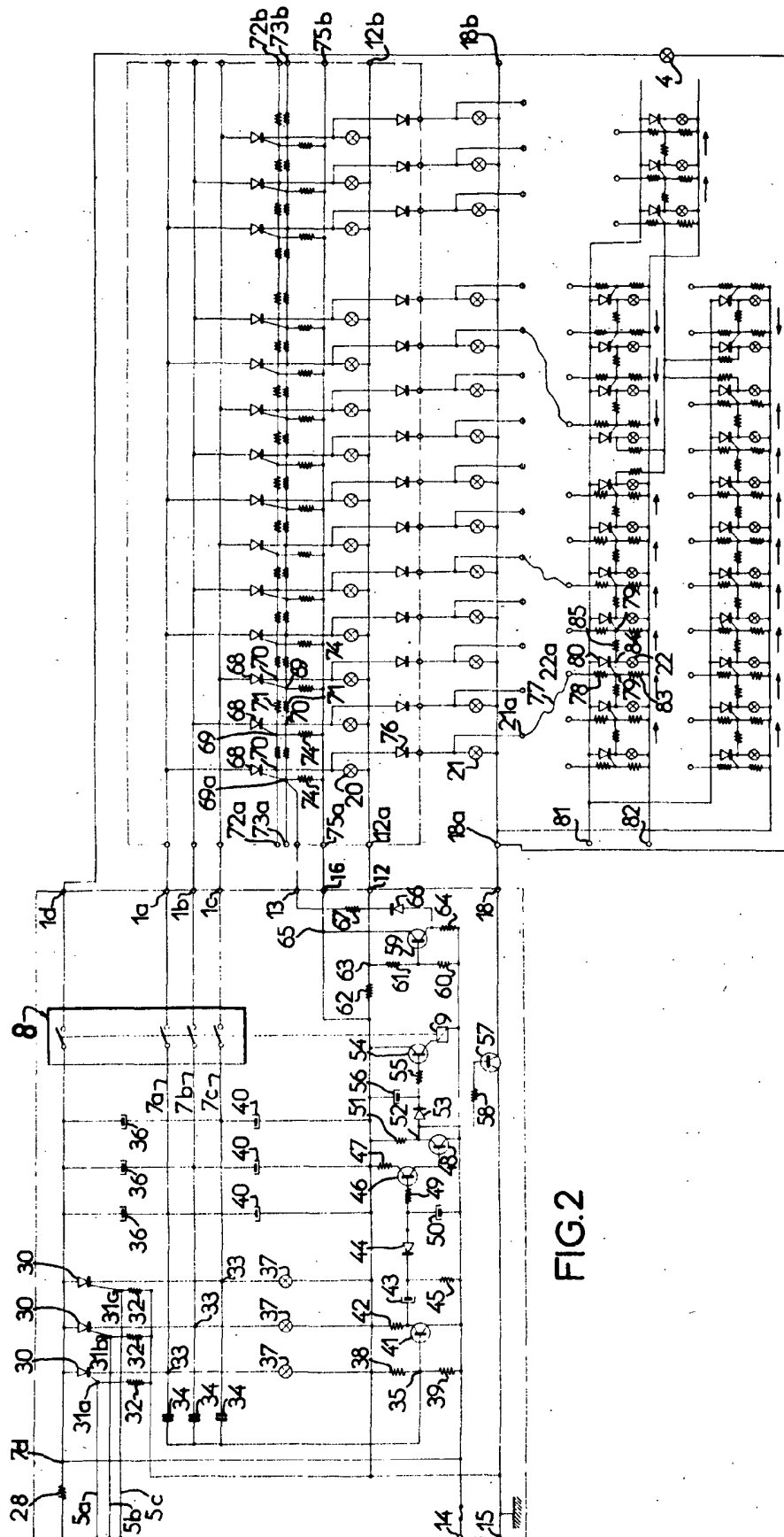


FIG. 2

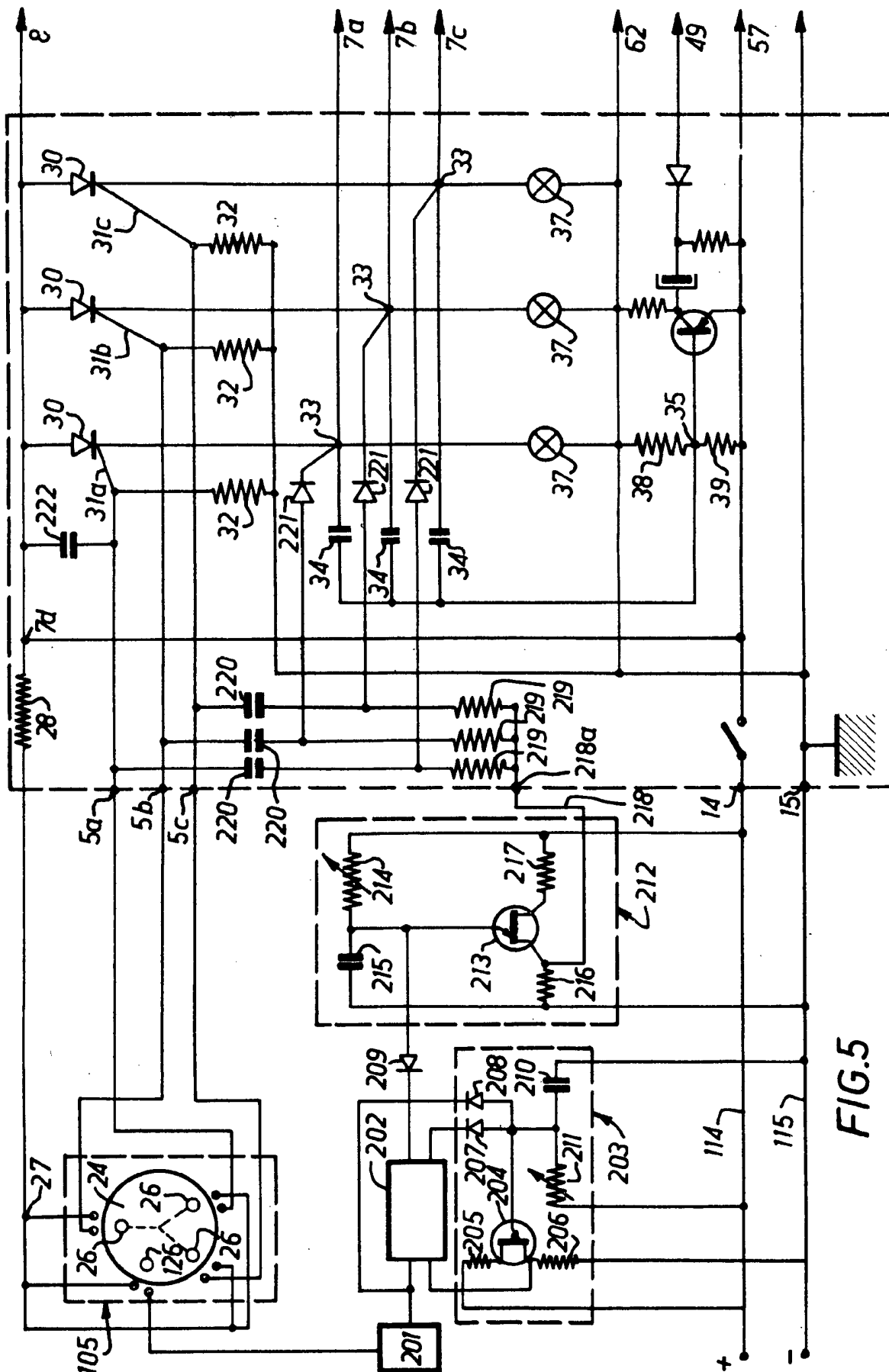


FIG.5

134273

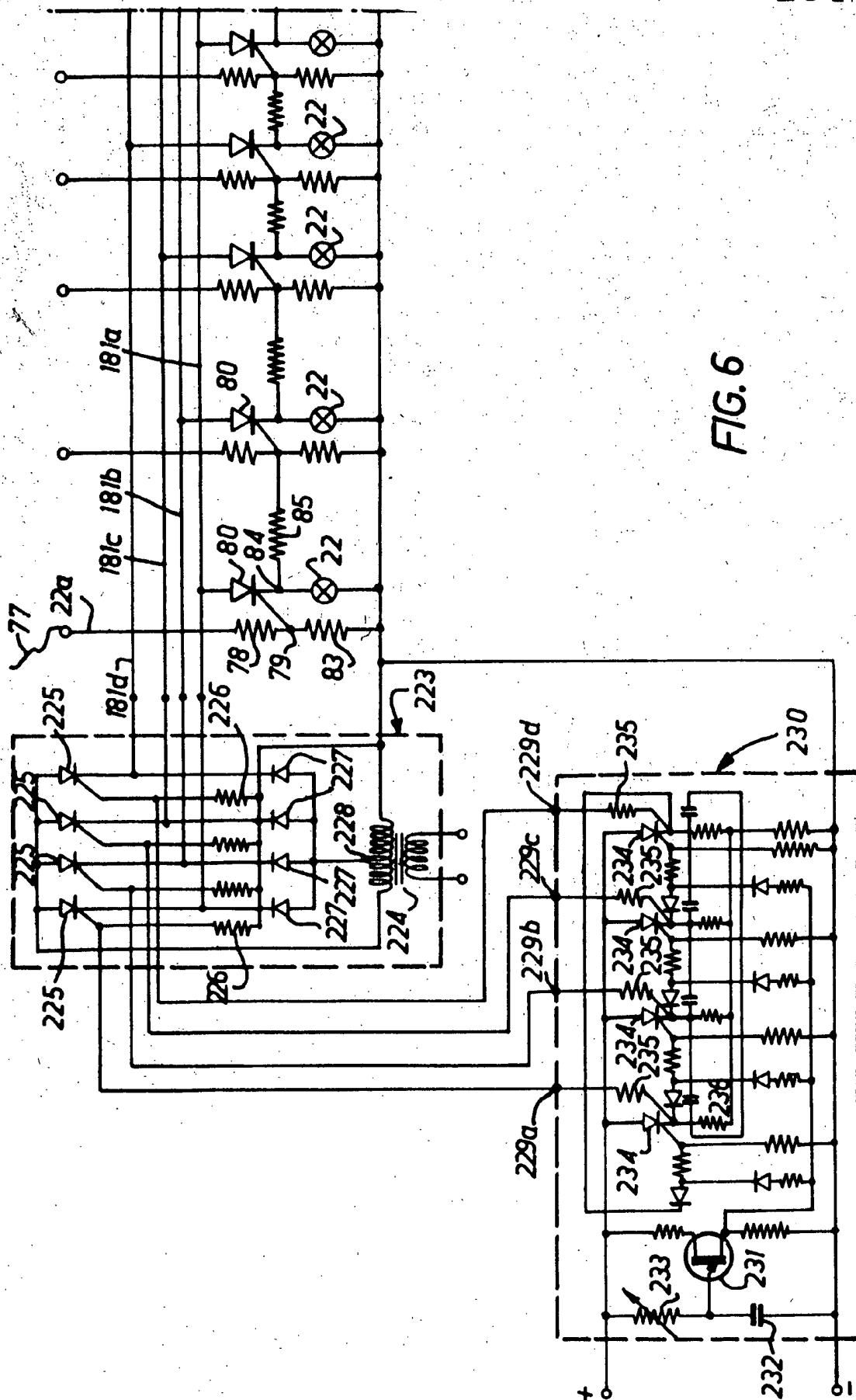


FIG. 6

134273

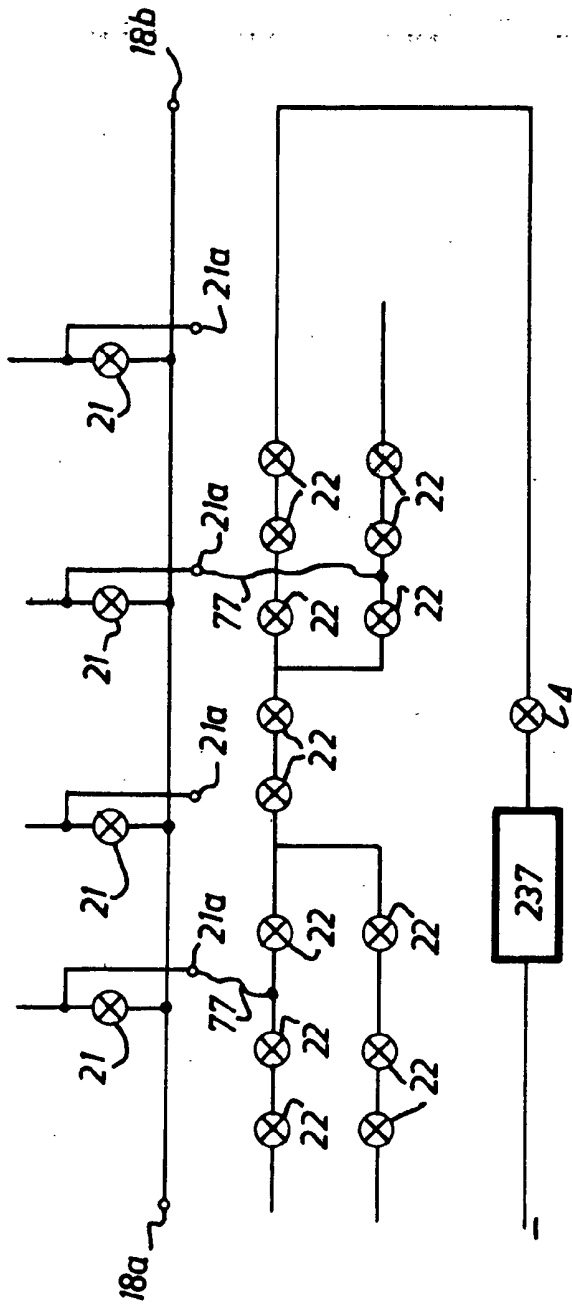


FIG. 7