



(11) FREMLÆGGELSESSKRIFT 142260

DANMARK

(51) Int. Cl.³ H 04 Q 3/495



(21) Ansøgning nr. 3511/74 (22) Indleveret den 28. jun. 1974

(24) Løbedag 28. jun. 1974

(44) Ansøgningen fremlagt og
fremlæggelsesskriftet offentliggjort den 29. sep. 1980

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(30) Prioritet begæret fra den
29. jun. 1973, 2333297, DE

(71) SIEMENS AKTIENGESSELLSCHAFT, Berlin und Muenchen, Wittelsbacherplatz
2, 8 Muenchen, DE.

(72) Opfinder: Helga Hofstetter, D-8000 Muenchen 13, Tengstrasse 29, DE.

(74) Fuldmægtig under sagens behandling:
Internationalt Patent-Bureau.

(54) Kobling til teleformidlingsanlæg, navnlig telefonformidlingsanlæg
med koblingsfelter og vejsøgeindretninger.

Fra tysk patentskrift nr. 1 211 285 er det allerede i forbindelse med flertrinskoblingsfelter kendt at øge hele koblingsfeltets trafikydelse ved hjælp af foranstaltninger til udligning af trafikbelastningen af de forskellige koblingsfeltd dele. Fra tysk patentskrift nr. 1 235 379, som vedrører vende-gruppering for koblingsfelter, er det også kendt at anvende den forannævnte foranstaltning til koblingsfelter med vende-gruppering.

Opfindelsen angår nu en kobling til teleformidlingsanlæg, navnlig telefonformidlingsanlæg med koblingsfelter med vende-gruppering, hvilke koblingsfelter er opbygget af koblemultipler i flere kobletrin og af fra kobletrin til kobletrin forløbende første mellemledninger og er opbygget af flere, navnlig ensartede, på viftelignende måde grupperede og over bundter af andre mellemledninger indbyrdes forbundne koblingsfeltd dele, og i hvilke der etableres koblingsfeltforbindelser mellem to koblingsfeltindgange ved hjælp af to delforbindelser,

der enten forløber over normalveje hver for sig to gange over koblemultipler i alle kobletrin og en af de nævnte andre mellemledninger, der forbinder de to pågældende koblemultipler i det sidste kobletrin, eller forløber over kortveje hver for sig til en og samme koblemultipel i et af kobletrinnene, hvor de ved sammenkobling i denne koblemultipel med en mellemledning er sammenkoblelige til en gennemgående koblingsfeltforbindelse, hvorhos der findes vejsøgningsindretninger, der muliggør en ensidig belastning, dvs. en uensartet fordeling af trafikbelastningen i koblingsfeltet. En kobling af denne art er kendt fra tysk offentliggørelsesskrift nr. 1. 512.956. Fra side 6 nederst i tysk offentliggørelsesskrift nr. 2.143.053 er det kendt ved hjælp af en vejsøgning, som begunstiger en så vidt muligt ensidig belastning af koblingsfeltet, at øge sandsynligheden for et heldigt resultat ved gennemkoblingen af forbindelser, altså at forøge det pågældende koblingsfelts trafikydelse. Disse sammenhænge beskrives indgående i "Informationen Fernsprech-Vermittlungstechnik", 1971, hæfte 1, side 17.

I koblingsfelter med vendegruppering spiller forbindelsesetableringen over kortveje en meget væsentlig rolle, fordi der derved kan opnås væsentlige besparelser med hensyn til udbygningsomfanget af koblingsfelter. Opfindelsen tager derfor sigte på under hensyntagen til kortveje at udforme vejsøgningen så fordelagtigt som muligt med hensyn til trafikydelsen af koblingsfelter med vendegruppering. Denne opgave løses ifølge opfindelsen ved, at en vejsøgningsindretnings vælgeorganer har to driftstilstande, hvoraf den første driftstilstand begunstiger en ensidig belastning i koblingsfeltet, navnlig ved en fra en fast nulstilling af vælgeorganerne udgående afsøgningsrækkefølge, mens den anden driftstilstand undgår dette, og at vælgeorganerne i et driftstilfælde med udvælgelse både af første mellemledninger til etablering af delforbindelser og af andre mellemledninger i bundterne hver især til sammenføjning af to delforbindelser til over normalveje forløbende koblingsfeltforbindelser indtager den første driftstilstand, mens vælgeorganerne i et driftstilfælde med udvælgelse af første mellemledninger eller andre mellemledninger hver især til sammenføjning af to delforbindelser til en over en kortvej forløbende koblingsfeltforbindelse indtager den anden driftstilstand.

Ved hjælp af opfindelsen kan et koblingsfelt med vendegruppering udnyttes optimalt. For etableringen af koblingsfeltforbindelser over normalveje og for gennemkoblingen af de pågældende to delforbindelser for koblingsfeltforbindelser over kortveje gælder de i "Informationen Fernsprech-Vermittlungstechnik" 1971, hæfte 1, side 15 og følgende sider, navnlig side 17, forklarede synspunkter. I denne sammenhæng skal der imidlertid ofres særlig opmærksomhed på mellemledningerne, der ved etableringen af koblingsfeltforbindelser over kortveje tjener til sammenkobling af de pågældende to delforbindelser. Disse del-

forbindelser forløber fra to forskellige koblingsfelttilslutninger til to koblemultipelindgange på en enkelt koblemultipel i et vilkårligt af kobletrin-
ne. De sammenføjes til en gennemgående koblingsfeltforbindelse ved, at de nævnte to koblemultipelindgange forbindes med én og samme udgang på den samme koblemultipel. Denne koblingsfeltforbindelse forløber altså ikke over den med denne koblemultipeludgang forbundne mellemedledning. Denne hænger imidlertid sammen med kortvej-koblingsfeltforbindelsen. Den er belagt, uden at den fører den gennemkoblede koblingsfeltforbindelse. Denne mellemedledning er blot belagt som blindledning.

Hver over en normalvej gennemkoblede koblingsfeltforbindelse belaster to forskellige koblingsfeltdelte og i hvert enkelt tilfælde et ganske bestemt bundt af de andre mellemedninger, nemlig det mellem disse to koblingsfeltdelte forløbende bundt af disse andre mellemedninger. Hver kortvej-koblingsfeltforbindelse belaster derimod koblingsfeltet ensidigt, idet kun en enkelt koblingsfeltdel i hvert enkelt tilfælde berøres heraf. Da nu den mellemedledning, der ved en kortvej-koblingsfeltforbindelse skal belægges som blindledning, ikke vælges ud fra et forudbestemt, til en bestemt anden koblingsfeltdel førende bundt af de andre mellemedninger (kortvej over alle kobletrin), henholdsvis ikke vælges fra en forudbestemt, til en bestemt gruppe af koblemultipler i det næste kobletrin førende gruppe af mellemedninger (kortvej over mindre end alle kobletrin), men kan vælges blandt alle netop ledige mellemedninger, sikres det ved opfindelsen, at alle grupper af første mellemedninger henholdsvis bundter af de andre mellemedninger belastes ensartet ved anvendelsen af mellemedninger som blindledninger. Derved undgås det, at vejmuligheder for normalforbindelser som følge af etableringen af kortvej-koblingsfeltforbindelser inden for en koblemultipel, en kobleggruppe eller en koblingsfeltdel blokeres ved, at de til kortvejene blot som blindledninger anvendte mellemedninger frembringer en op-hobning af belægninger på enkelte steder i koblingsfeltet og derved skaber momentane flaskehalse i koblingsfeltet, hvorved koblingsfeltet ville blive blokeret for en gennemkobling af mange forbindelser, selv om totalbelastningen i og for sig stadig ville tillade etableringen af disse forbindelser.

Figurerne 1-5 viser i uddrag et telefonformidlingsanlæg, i hvilket opfindelsen er anvendt. Først gives der en almen forklaring af telefonformidlingsanlæggets opbygning og virkemåde, hvorefter der gås mere detaljeret ind på det ejendommelige ved opfindelsen. På tegningen viser

fig. 1 et stort flertrinstalevejnetværk med 11 stjerneformet koblede centralgrupper, idet hver centralgruppe er grupperet vifteformet og udformet med tre trin,

fig. 2 skematisk opbygningen af to af de 11 i fig. 1 viste centralgrupper,

fig. 3 skematisk den vifteformede opdeling af de forbindelsesveje,

der kan opbygges bestemmelsesmæssigt,

fig. 4 skematisk et udførelseseksempel på et vejsøgenetværk, som er tilknyttet det i figurerne 1 eller 2 viste talevejnetværk, og

fig. 5 skematisk et udførelseseksempel på en vælgeindretning.

Det i figurerne 1 og 2 viste talevejnetværk er opbygget som koblingsfelt med vendegruppering, jf. tysk patentskrift nr. 1 235 379.

Det i fig. 1 viste talevejnetværk indeholder 11 vifteformet i overensstemmelse med fig. 2 grupperede centralgrupper AG1, AG2, AG3, AG4 osv. Hver af centralgrupperne består af et indgangskobletrin A, et mellemkobletrin B og et udgangskobletrin C. Koblingsfeltets tilslutningsindretninger E er forbundet med indgangene på hvert indgangskobletrin. Dette talevejnetværk består altså af flere end kun to flertrinscentralgrupper, og hver af disse centralgrupper indeholder mindst to kobletrin, nemlig et med tilslutningsindretninger E forbundet indgangskobletrin A og et udgangskobletrin C. Alle centralgrupper AG er her over udgangene på deres udgangskobletrin C ved hjælp af ledningsbundter bü mellem disse udgange på udgangskobletrinnene C1, C2, C3...C11 forbundet direkte med hinanden, idet fig. 1 dog af hensyn til overskueligheden kun viser de med udgangene på udgangskobletrinnene C1 og C4 forbundne og mellem udgangene på alle udgangstrin C1-C11 liggende ledningsbundter bü. De øvrige ledningsbundter er blot antydnet ved hjælp af korte streger på udgangene på kobletrinnene C2, C3, C5...C11. Sådanne talevejnetværk viser sig at være særlig fordelagtige, navnlig i henseende til uafhængigheden af forbindelsesvejenes opbygning af opbygningens retning og af beliggenheden af de tilslutningsindretninger, der skal forbindes med hinanden.

Det har vist sig, at disse fordele allerede er opnået, hvis hver centralgruppe for sig kun er tretrins og grupperet vifteformet, navnlig ved vifteformet gruppering af en centralgruppe ifølge fig. 2. Den i fig. 2 viste gruppering af de i fig. 1 viste centralgrupper AG1 og AG2 skal i det følgende forklares nærmere på grundlag af et taleksempel, hvorhos centralgrupperne AG1 og AG2 ligesom de øvrige i fig. 1 viste centralgrupper AG3, AG4 osv. kan være opbygget fuldstændig ensartet.

Hvert kobletrin i hver centralgruppe består af et stort antal koblemultipler. Således består her kobletrinnet A2 i centralgruppen AG2 af 150 koblemultipler, som antages hver at have 15 indgange og 10 udgange. Hver 15 koblemultipler i kobletrinnet A2 er sammenfattet til en koblegruppe KG, hvilken sidstnævnte også indeholder bestemte og i det efterfølgende nærmere forklarede koblemultipler for kobletrinnet B. Således indeholder koblegruppen KG1 koblemultiplerne A2/1-A2/15, og koblegruppen KG10 indeholder koblemultiplerne A2/136-

A2/150. Med de 15 indgange på hver koblemultipel kan der være forbundet 15 tilslutningsenheder E altså navnlig telefonabonnentenheder eller forbindelsessæt til andre telefoncentraler.

Kobletrinet B2 i centralgruppen AG2 består for sit vedkommende igen af 100 koblemultipler B2/1-B2/100, som her hver har 15 indgange og 10 udgange, hvorhos også disse til kobletrinet B2 hørende koblemultipler er opdelt i 10 grupper. Koblemultiplerne B2/1-B2/10 hører nemlig til koblegruppen KG1, og koblemultiplerne B2/91-B2/100 hører til koblegruppen KG10. Hver koblegruppe KG1-KG10 indeholder altså ialt 15 koblemultipler fra kobletrinet A2 og 10 koblemultipler fra kobletrinet B2.

Grupperingen inden for hver koblegruppe KG1-KG10 er valgt således, at man fra en koblemultipel i kobletrinet A2 kun kan nå sådanne koblemultipler i kobletrinet B2, som hører den samme koblegruppe KG. Den n'te udgangsledning på kobletrinet A's m'te koblemultipel i hver koblegruppe er nemlig forbundet med den m'te indgangsledning på den n'te koblemultipel i kobletrinet B2, sådan som det navnlig er vist skematisk for de med udgangene på den første koblemultipel A2/1 forbundne ledninger a1 og a10 i fig. 2. Alle koblegrupper i de andre i fig. 1 viste centralgrupper AG1, AG3, AG4 osv., som indeholder koblemultipler for kobletrinnene A og B, er her eksempelvis grupperet på lignende måde, som det i fig. 2 er antydnet for centralgruppen AG1.

Som følge af den særlige gruppering inden for koblegrupperne kan hver koblemultipel i kobletrinet B i en centralgruppe AG her altså kun over en enkelt bestemt ledning nås fra en koblemultipel i denne centralgruppes kobletrin A, og omvendt kan hver koblemultipel i kobletrinet A kun nås fra en koblemultipel i kobletrinet B over en enkelt bestemt ledning. Fra hver koblemultipel i kobletrinet B kan man nå enhver vilkårlig tilslutningsenhed, som er tilsluttet den samme koblegruppe KG. Fra hver tilslutningsenhed E, som er tilsluttet en vilkårlig koblemultipel i en koblegruppe KG's kobletrin A, findes der altså en vifteformet opdeling af de forbindelsesveje, der kan opbygges over kobletrinet B, sådan som det er anskueliggjort i fig. 3.

Kobletrinet C i hver centralgruppe, f.eks. i centralgruppen AG2, består her, som det er antydnet i fig. 2, af 100 koblemultipler, f.eks. C2/01-C2/100, med hver 10 indgange og 10 udgange. De 100 koblemultipler i hver centralgruppe AG's kobletrin C er indbyrdes igen opdelt i grupper på hver 10 koblemultipler, nemlig f.eks. i den i fig. 2 viste centralgruppe AG2 i en første gruppe C2/01-C2/10 osv. til en sidste gruppe C2/91-C2/100. Grupperingen af ledningerne mellem kobletrinet B og kobletrinet C er i hvert enkelt tilfælde valgt således, at den r'te udgang på den m'te koblemultipel i kobletrinet B i den s'te koblegruppe KG's er forbundet med den s'te indgang på den m'te koblemultipel i den r'te gruppe af koblemultipler i kobletrinet C.

Grupperingen mellem kobletrinnene B og C er altså her valgt således, at hver koblegruppe KG over udgangene på dens koblemultipler i kobletrinnet B i hvert enkelt tilfælde over en enkelt ledning er forbundet med hver koblemultipel i kobletrinnet C, således at der mellem hver koblemultipel i kobletrinnet C og hver koblegruppe KG i den samme centralgruppe AG i hvert enkelt tilfælde kun kan opbygges en enkelt forbindelsesvej.

Således er den første udgang på den første koblemultipel i kobletrinnet B i den første koblegruppe KG1 over ledningen b1 forbundet med den første indgang på den første koblemultipel i den første koblemultipelgruppe C2/01-C2/10 i kobletrinnet C2, og den tiende udgang på den første koblemultipel i kobletrinnet B i den første koblegruppe KG1 er over ledningen b10 forbundet med den første indgang på den første koblemultipel C2/91 i den tiende koblemultipelgruppe C2/91-C2/100 i kobletrinnet C2.

Som følge af den beskrevne gruppering mellem kobletrinnene A og B samt mellem kobletrinnene B og C kan man altså fra hver tilslutningsenhed E, der er tilsluttet en centralgruppe AG, nå frem til hver koblemultipel af de 100 til den samme centralgruppe AG hørende koblemultipler i kobletrinnet C over i hvert enkelt tilfælde

kun en enkelt mulig forbindelsesvej. Mellem hver tilslutningsenhed E og en til den samme koblegruppe hørende koblemultipel i kobletrinnet B kan der nemlig som antydnet i fig. 3 i det foreliggende tilfælde gennemkobles 10 på viftelignende måde opdelte forbindelsesveje, og hver af disse 10 forbindelsesveje er for sit vedkommende over 10 yderligere vifteformet opdelte ledninger forbundet med koblemultiplerne i kobletrinnet C i den samme centralgruppe AG, således at der fra hver tilslutningsenhed E ialt kan gennemkobles 100 forskellige forbindelsesveje over kobletrinnet C. Navnlig den vifteformede opdeling af de over trinnene A gennemkoblelige forbindelsesveje er som nævnt antydnet i fig. 3, fra hvilken det også kan udledes, hvorledes der mellem kobletrinnene A og B først sker en opdeling i 10 veje, hvorefter der mellem kobletrinnene B og C sker en yderligere vifteformet opdeling i ialt 100 veje. Af hensyn til overskueligheden er der i fig. 3 kun antydnet to mellem kobletrinnene B og C liggende vifter af de ialt 10 mellem disse to kobletrin beliggende vifter.

Hver af de i fig. 1 antydede centralgrupper AG1-AG11 er som nævnt ikke blot i henseende til grupperingen i koblegupperne KG, men også i henseende til grupperingen mellem kobletrinnene B og C opbygget på tilsvarende måde som centralgruppen AG2, sådan som det er antydnet i fig. 2.

I fig. 1 er det antydnet, at udgangskobletrinnet C i hver centralgruppe AG1-AG11 over ledningsbundter b_u er forbundet med hvert af de andre udgangskobletrin C i hver af de andre centralgrupper AG. Forbindelsen over disse ledningsbundter b_u sker ifølge fig. 2 navnlig på den måde, at den t'te udgang på den u'te koblemultipel i kobletrinnet C i den v'te centralgruppe AGv i

hvert enkelt tilfælde er forbundet med den (11-t)'te udgang på den u'te koblemultipel i kobletrinnet C i den (12-v)'te centralgruppe AG(12-v) over en ledning cu. Således er eksempelvis den tiende udgang på den første koblemultipel C2/01 i kobletrinnet C2 i centralgruppen AG2 over ledningen c1 forbundet med den første udgang på den første koblemultipel C1/01 i kobletrinnet C1 i centralgruppen AG1. Tilsvarende er de 99 forskellige andre ledninger mellem de ialt 100 koblemultipler i kobletrinnet C2 og de ialt 100 koblemultipler i kobletrinnet C1 forbundet med hinanden, idet kun ledningerne c10, c91 og c100 er antydet i fig. 2. Mellem hver af de 100 koblemultipler i kobletrinnet C i en centralgruppe AG og hver af de 100 koblemultipler i kobletrinnet C i hver af de andre centralgrupper AG findes der altså her i hvert enkelt tilfælde en enkelt ledning. Derfor kan der her mellem enhver vilkårlig med en centralgruppe AG forbundet tilslutningsindretning E ialt bestemmelsesmæssigt maksimalt gennemkobles 100 forskellige forbindelsesveje til enhver anden tilslutningsenhed E, hvorhos den anden tilslutningsenhed E fordelagtigt for sit vedkommende kan være tilsluttet en vilkårlig af de 11 ialt forhåndenværende centralgrupper AG.

Da hver centralgruppe her har 150 koblemultipler med hver 15 indgange i kobletrinnet A, og da der her findes 11 centralgrupper AG, kan der her ialt tilsluttes 24750 tilslutningsenheder til koblingsfeltet.

I det følgende forklares navnlig på grundlag af det i fig. 4 viste udførelseseksempel på et vejsøgenetværk, hvorledes man i det store i fig. 1 viste talevejnetværk på fordelagtig måde med et forholdsvis ringe opbud og med en forholdsvis meget overskuelig opbygning kan opsoge de ledige forbindelsesveje samt de her ialt 100 forskellige mulige forbindelsesveje mellem et vilkårligt par af de til talevejnetværket tilsluttede tilslutningsindretninger E. Det her viste vejsøgenetværk kan altså på fordelagtig måde udnyttes flerdobbelt, idet det samme vejsøgenetværk står til rådighed til vejsøgning for ethvert vilkårligt par af tilslutningsindretninger, der skal forbindes over talevejnetværket, og det i fig. 4 viste vejsøgenetværk tjener altså ikke blot til forbindelse af et bestemt par af tilslutningsindretninger over talevejnetværket, hvorfor det i fig. 4 viste vejsøgenetværk på fordelagtig måde kun skal forefindes i et enkelt eksemplar og ikke i flere tusinde eksemplarer med henblik på valgfrit at kunne forbinde ethvert vilkårligt af tilslutningsindretningsparrene over talevejnetværket.

Det her viste vejsøgenetværk kan altså udnyttes flerdobbelt. Opbygningen og funktionen af dette vejsøgenetværk er imidlertid i det følgende foreløbig kun forklaret i det omfang, som vejsøgenetværket tjener til vejsøgning mellem et bestemt par af tilslutningsindretninger, nemlig de i fig. 2 viste tilslutningsindretninger E og A. Først i tilslutning hertil skal opbygningen og funktionen af det totale vejsøgenetværk forklares til anskueliggørelse af den nævnte flerdobbelte udnyttelighed.

I fig. 4 er indtegnet koblestrækninger KSA, KSB og KSC, som repræsenterer kobleindretningernes koblestrækninger, hvilke koblestrækninger her er givet ved symboler svarende til arbejdskontakter. Disse koblestrækninger er altså de til arbejdskontakter svarende koblestrækninger i de kobleindretninger, der i hvert enkelt tilfælde er tilknyttet koblepunktkontakterne i talevejnetværket henholdsvis de med disse koblepunktkontakter forbundne mellemledninger i talevejnetværket. I fig. 2 er det på grundlag af de der viste, til mellemledningerne knyttede, f.eks. i disse indføjede, kobleindretninger SA, SB og SC antydning, at disse kobleindretninger henholdsvis deres koblestrækninger har en ledende og en ikke-ledende tilstand, som i hvert enkelt tilfælde svarer til belægningstilstanden af den mellemledning, som er tilknyttet denne kobleindretning. Af hensyn til overskueligheden er der i fig. 2 kun indtegnet nogle få sådanne kobleindretninger, men i det der viste udførelseseksempel på talevejnetværket er der i og for sig til enhver anden mellemledning knyttet yderligere egne kobleindretninger, hvis koblestrækningstilstand i hvert enkelt tilfælde svarer til belægningstilstanden for den pågældende mellemledning. Alle disse kobleindretningers koblestrækninger svarer hver for sig til de forannævnte, i fig. 4 viste koblestrækninger KSA, KSB og KSC, hvilket skal forklares nærmere i det følgende.

Som nævnt skal der først ved hjælp af vejsøgenetværket bestemmes en mellem de i fig. 2 viste tilslutningsenheder E og A beliggende ledig forbindelsesvej ud af de her 100 i og for sig mulige forbindelsesveje. Det skal altså ved hjælp af vejsøgenetværket konstateres, om de 10 mellem de i centralgruppen AG2 indeholdte kobletrin A2 og B2 beliggende mellemledninger al-a10 er belagte, henholdsvis om de 10 koblestrækninger i kobleindretningerne, der er tilknyttet disse 10 mellemledninger, er ledende. Det samme gælder for de 10 mellemledninger a91-a100 mellem de i centralgruppen AG1 indeholdte kobletrin A1 og B1. Desuden skal det konstateres, om en af de mellemledninger bl-bl00, som er beliggende mellem de i centralgruppen AG2 indeholdte kobletrin B2 og C2, og som her kommer i betragtning, er ledig. Det samme gælder for mellemledningerne bl-bl00 mellem de i centralgruppen AG1 indeholdte kobletrin B1 og C1. Sluttelig skal det også kontrolleres, om en af de mellem kobletrinnene C2 og C1 beliggende mellemledninger cl-cl00 er ledig. En forbindelsesvej kan kun gennemkobles, hvis alle i strækningen for en af de 100 i og for sig gennemkoblelige forbindelsesveje liggende mellemledninger er ledige.

Denne opgave opfylder det i fig. 4 viste vejsøgenetværk. Der er knyttet i alt 10 koblestrækninger KSA til de her 10 forskellige, mellem kobletrinnene A2 og B2 liggende kobleindretninger SA henholdsvis til de tilsvarende mellemledninger al-a10. Hver af disse 10 koblestrækninger KSA er over individuelle multipler VW forbundet med udgangene AW på senere nærmere definerede ELLER-led-enheder, hvorhos der her i alt findes 100 forskellige udgange AW svarende til de forhåndenværende 100 forskellige ELLER-led-enheder henholdsvis svarende til

de 100 forskellige forbindelsesveje, der kan gennemkobles over de 100 mellemlidninger c1-c100, og som samtidigt skal undersøges med hensyn til deres belægnings-tilstand. Da de i fig. 2 viste mellemlidninger al-al0 som vist i fig. 3 i kobletrinnet B2 hver for sig endnu engang på vifteformet måde kan forbindes med 10 yderligere egne, til mellemlidningerne bl-bl00 svarende mellemlidninger, skal nemlig, hvis en af mellemlidningerne al-al0 er belagt, den tilsvarende koblestrækning KSA være ledende, og som følge af denne ledende tilstand skal den pågældende koblestrækning KSA viderelede et af vejsøgepotentialkilden SP leveret vejsøgepotential over den med den pågældende koblestrækning KSA forbundne multipel VW til 10 forskellige udgange AW, fordi der i den belagte tilstand af en mellem kobletrinne A og B forhåndenværende mellemlidning, f.eks. mellemlidningen al, som følge af talevejnetværkets gruppering heller ikke skal gennemkobles en talevej over de 1 og for sig måske ledige af de 10 mellemlidninger bl-bl0, der kan nås fra denne belagte mellemlidning al, samt mellemlidningerne c1-c10. Den ledende tilstand af en af koblestrækningerne KSA skal altså her som følge af den i fig. 3 antydede tidobbelte yderligere opdeling inden for kobletrinnet B indvirke på her i alt 10 ELLER-led-enhed-udgange AW.

De 100 forskellige, i fig. 4 viste koblestrækninger KSB svarer til de i fig. 2 viste, 100 forskellige kobleindretninger SB, som ligger mellem kobletrinne B2 og C2, og som er indordnet i mellemlidningerne bl-bl00, nemlig eksempelvis indføjjet i disse. Hver af de 100 koblestrækninger KSB er da forbundet med en egen ELLER-led-enhed-udgang AW1-AW100. Hvis en af disse 100 mellemlidninger bl-bl00 er belagt, er den tilsvarende koblestrækning KSB ledende, og et af vejsøgepotentialkilden SP leveret vejsøgepotential bliver over denne ledende koblestrækning KSB ledet videre til den denne tilknyttede ELLER-led-enhed-udgang AW. Hvis altså en af disse mellemlidninger bl-bl00 er belagt, kan det som følge af det på den tilknyttede udgang AW optrædende vejsøgepotential for en med udgangene AW1-AW100 forbundet udvalgte indretning erkendes, at der over den pågældende belagte mellemlidning bl-bl00 ikke kan gennemkobles nogen forbindelsesvej og dermed heller ikke over de andre mellemlidninger al-al00 og c1-c100, som hører til en over den pågældende belagte mellemlidning bl-bl00 mellem tilslutningsindretningerne E og A gennemkoblelig forbindelsesvej.

De i fig. 4 viste 100 forskellige koblestrækninger KSC svarer til mellemlidningerne c1-c100 mellem kobletrinne C2 og C1. Disse koblestrækninger KSC er hver for sig forbundet med en egen ELLER-led-enhed-udgang AW, ligesom også koblestrækningerne KSB hver for sig på tilsvarende måde er forbundet med en af udgangene AW. Hvis en af mellemlidningerne c1-c100 er belagt, er den tilknyttede koblestrækning KSC ledende, således at det af vejsøgepotentialkilden SP leverede vejsøgepotential over denne ledende koblestrækning ledes videre til den pågældende udgang AW.

På udgangen AW1 fremkommer der derfor et optaget-signal, hvis koblestrækningen KSC1 og/eller koblestrækningen KSB1 og/eller koblestrækningen KSA1 er ledende, henholdsvis hvis den denne ledende koblestrækning tilknyttede mellemledning allerede er optaget. På udgangen AW1-AW100 fremkommer der kun da intet vejsøgepotential, hvis alle på denne udgang AW indvirkende koblestrækninger KSA, KSB og KSC er ikke-ledende, hvilket vil sige, at alle til denne udgang AW henholdsvis den tilsvarende forbindelsesvej knyttede mellemledninger er ledige.

De mellem kobletrinnene B1 og C1 liggende mellemledninger b1-b100 for de 100 forbindelsesveje, der kommer på tale, nemlig de, der samtidigt skal undersøges med hensyn til deres belægningstilstand, svarer til yderligere 100 koblestrækninger KSB, der som vist i fig. 4 over de 100 multipler VT er parallelforbundet med de udtrykkeligt med KSB i fig. 4 betegnede koblestrækninger. Også disse parallelkoblede koblestrækninger kan over en multipel VU påvirkes med vejsøgepotential. Da også disse yderligere koblestrækninger hver for sig individuelt er forbundet med en egen udgang AW, bliver vejsøgepotential, hvis en af de tilknyttede, mellem kobletrinnene B1 og C1 liggende mellemledninger b1-b100 er optaget, ledet videre til en tilknyttet udgang AW.

På tilsvarende måde findes der også koblestrækninger, som er tilknyttet de mellem kobletrinnene A1 og B1 beliggende 10 mellemledninger a91-a100, og som er parallelkoblet med de 10 koblestrækninger KSA1-KSA10 over de 10 forskellige multipler VS1-VS10, og også disse parallelkoblede koblestrækninger kan påvirkes med vejsøgepotential, og hvis den tilknyttede mellemledning a91-a100 er optaget, bliver vejsøgepotential over multiplerne VS og VW ledet videre på tilsvarende måde.

De i fig. 4 viste og ved multiplerne VW forhåndenværende dioder D tjener her til afkobling af de 100 forskellige forhåndenværende ELLER-led-enheder, henholdsvis til afkobling af disses udgange, hvorhos hver af ELLER-led-enhederne har en egen udgang AW1-AW100, og alle her hver for sig til ELLER-led svarende, nemlig over deres anden klemme henholdsvis over multiplerne VS, VT, VX med hinanden forbundne koblestrækninger KSA samt KSC for deres vedkommende er indbyrdes forbundet over multiplerne VW. I det viste udførelseseksempel findes der altså 10 ELLER-led med udgange VS, 100 ELLER-led med udgange VT og 100 ELLER-led med udgange VX. De disse udgange på de forskellige ELLER-led udgørende, indbyrdes forbundne andre klemmer i koblestrækningerne i de kobleindretninger, som er tilknyttet alle de forskellige efter hinanden følgende kobletrin henholdsvis disses mellemledninger, er altså her hver for sig forbundet til en ELLER-led-enhed, hvis indgange hver for sig er indgangene på disse ELLER-led, nemlig de til ELLER-leddene hørende første klemmer på koblestrækningerne. Udgangen på ELLER-led-enheden svarer da i hvert enkelt tilfælde til forbindelsen mellem med hinanden forbundne

andre klemmer i koblestrækningerne.

Vejsøgenetværket indeholder her altså et antal af disse ELLER-led-enheder, nemlig 100, svarende til det maksimale antal af forbindelsesveje mellem to tilslutningsindretninger A og E, der skal forbindes over talevejnetværket, hvilke forbindelsesveje samtidigt skal undersøges med hensyn til deres belægningstilstand.

Den første klemme på alle de koblestrækninger i de forskellige ELLER-led-enheder, som er tilknyttet koblepunkterne henholdsvis mellemedledningerne for de forskellige forbindelsesveje, som skal prøves samtidigt mellem de tilslutningsindretninger, der skal forbindes, kan altså her påvirkes med vejsøgepotentialiet, hvorhos vejsøgepotentialiet som følge af forbindelsen af udgangene på ELLER-led-enhederne med styreindgangene på en vælgeindretning ledes videre til vælgeindretningen, hvis en sådan udgang på en ELLER-led-enhed tilknyttet mellemedledning er belagt og dermed den denne mellemedledning tilknyttede koblestrækning er ledende.

De her hver for sig i serie med koblestrækningerne KSA, KSB, KSC liggende og henholdsvis mellem multiplerne VS og VK, VT og VU samt VX og VV indføjede dioder tjener her ligeledes hver for sig navnlig til afkobling af de forskellige ELLER-led-enheder. I stedet for at indføre sådanne dioder, kunne man også anvende koblestrækninger, som kun leder strømme af en enkelt polaritet, f.eks. kobletransistorer eller tyristorer, som koblestrækninger, hvilke elementer da ville medovertage de her indføjede dioders funktion.

I fig. 4 er der vist to tilførselskoblere henholdsvis KA og KKG, over hvilke vejsøgepotentialiet tilføres koblestrækningerne KSA og KSB. Hver af disse tilførselskoblere er da tilknyttet et bundt af mellemedledninger, nemlig de samme mellemedledninger, som de med den pågældende tilførselskobler forbundne koblestrækninger er knyttet til. Således er en af de to tilførselskoblere KA knyttet til de mellem kobletrinnene A2, B2 beliggende, i fig. 2 antydede 10 mellemedledninger henholdsvis de tilknyttede 10 koblestrækninger KSA. Den anden af de to tilførselskoblere KA er knyttet til de mellem kobletrinnene A1, B1 liggende og i fig. 2 antydede 10 mellemedledninger a91-a100 henholdsvis de disse mellemedledninger tilknyttede koblestrækninger. På tilsvarende måde er den ene af de to tilførselskoblere KKG knyttet til det pågældende, mellem kobletrinnene B2, C2 liggende bundt af mellemedledninger b1-b100, medens den anden af de to tilførselskoblere KKG er knyttet til det mellem kobletrinnene B1 og C1 liggende tilsvarende bundt af mellemedledninger b1-b100.

Kun i den ledende tilstand af en sådan tilførselskobler bliver det i det foreliggende udførelseseksempel af vejsøgenetværket undersøgt, om en af de denne tilførselskobler tilknyttede mellemedledninger er ledig eller optaget. Hvis den pågældende tilførselskobler KKG derimod under vejsøgningen ville være ikke-ledende, bliver det pågældende tilknyttede bundt af mellemedledninger ikke længere samtidigt

undersøgt for, om der i dette bundt foreligger en optaget mellemlledning, og over udgangene AW1-AW100 på de 100 forskellige ELLER-led-enheder fremkommer der da vejsøgepotentialer, som svarer til en kontrol af kun de til sluttede tilførselskoblere svarende ledningsbundter med hensyn til tilstanden af disse bundters mellemlledninger. Ved en ikke-ledende tilførselskobler fungerer altså enhver tilknyttet koblestrækning således, som om den pågældende koblestrækning henholdsvis de tilknyttede mellemlledninger under vejsøgningen ikke samtidigt bliver kontrolleret med hensyn til, om den er optaget.

Denne mulighed for ved hjælp af tilstanden af tilførselskoblerne KA, KKG og for øvrigt også KB valgfrit at kunne udelade belægningstilstandskontrollen for bestemte bundter er i det i fig. 4 viste udførelseseksempel udnyttet ved, at det her viste vejsøgenetværk ikke blot kan anvendes til vejsøgning mellem de i fig. 2 viste tilslutningsindretninger E og A, men derudover også kan udnyttes til vejsøgning mellem vilkårlige tilslutningsindretninger, der er tilsluttet det i fig. 1 viste talevejnetværk. Ved hjælp af det ene i fig. 4 viste vejsøgenetværk løses altså den opgave, at forbinde vilkårlige tilslutningsindretningspar med hinanden over talevejnetværk. Hertil findes der følgende yderligere træk i dette vejsøgenetværk, som er antydnet i fig. 4:

De 10 forskellige multipler VS har nemlig ikke blot de hidtil beskrevne to indgange, men de har her i alt 1650 indgange, idet det i fig. 1 viste talevejnetværk som forklaret i det foranstående ialt indeholder 1650 forskellige koble-multipler i kobletrinnene A1-A11. Til hver af disse 1650 koblemultipler henholdsvis de tilhørende bundter af mellemlledninger mellem kobletrinnene A og B er der knyttet en egen tilførselskobler KA1-KA1650, sådan som det også er antydnet ved hjælp af multiplen VA i fig. 4. Hver af disse tilførselskoblere KA1-KA1650 er over en egen multipel VK, dernæst over de 10 koblestrækninger, som er tilknyttet denne tilførselskobler, altså den tilsvarende koblemultipel i kobletrinnet A og dermed de dertil tilsluttede mellemlledninger, forbundet med de 10 forskellige multipler VS. Ved styring af en af de 1650 tilførselskoblere KA i den ledende tilstand undersøges det altså i vejsøgenetværket over de 10 multipler VS, om en af de 10 tilknyttede, mellem kobletrinnene A og B liggende mellemlledninger for den af de 1650 koblemultipler, som er tilknyttet den ledende tilførselskobler KA, allerede er optaget.

Hvis der altså skal søges en forbindelse, f.eks. mellem en tilslutningsenhed E, der er tilsluttet koblemultipel nr. 500 i kobletrinnet A, og en anden tilslutningsenhed E, der er tilsluttet koblemultipel nr. 1000 i kobletrinnet A, over det i fig. 1 viste talevejnetværk, skal tilførselskoblerne KA500 og KA1000, som er tilknyttet de pågældende koblemultipler 500 og 1000 henholdsvis de pågældende to mellem kobletrinnene A og B liggende og hver 10 mellemlledninger

indeholdende mellemledningsbundter, styres i den ledende tilstand, hvorved der på udgangene AWL-AW100 på ELLER-led-enhederne optræder vejsøgepotentialer, hvis der foreligger belagtemellemledninger i de pågældende mellemledningsbundter. Over den med udgangene AWL-AW100 forbundne vælgeindretning kan der altså udsøges en sådan forbindelsesvej, hvor de mellem kobletrinnene A og B liggende mellemledninger samtidigt er ledige både i koblemultiplen 500 og i koblemultiplen 1000.

På lignende måde findes der i det foreliggende udførelseseksempel i alt 110 forskellige tilførselskoblere KKG1-KKG110, sådan som det også er antydnet i fig. 4 ved hjælp af multiplen VB. Disse tilførselskoblere KKG1-KKG110 er tilknyttet hver sin mellem kobletrinnene A og B beliggende koblegruppe KG, hvorhos hver centralgruppe som vist i fig. 2 indeholder 10 sådanne koblegupper KG, og det i fig. 1 viste talevejnetværk indeholder altså i alt 110 koblegupper KG og dermed 110 forskellige tilførselskoblere KKG. De sidstnævnte er da tilknyttet hver sin af disse 110 forskellige koblegupper KG. Da der til hver koblegruppe KG i alt er knyttet et af 100 mellemledninger bestående mellemledningsbundt mellem kobletrinnene B og C, idet man fra den pågældende koblegruppe KG kun kan nå disse 100 mellemledninger af samtlige mellem kobletrinnene B, C forhåndenværende mellemledninger, er der altså også til hver tilførselskobler KKG knyttet et sådant mellemledningsbundt af samtlige 110 forskellige mellemledningsbundter mellem kobletrinnene B og C. Hvis eksempelvis tilførselskobleren KKG50 som den eneste af tilførselskoblerne KKG1-KKG110 styres i den ledende tilstand, bliver det altså ved hjælp af dette vejsøgenetværk undersøgt, om der fra en med koblegruppen 50 forbundet tilslutningsenhed kan gennemkobles en forbindelsesvej, der kan gennemkobles over det af 100 mellemledninger bestående bundt af mellemledninger mellem de kobletrin B og C, der kan nås fra denne tilslutningsenhed. Hvis altså en kaldende tilslutningsindretning E2 angiver den opkaldte tilslutningsindretning E3, navnlig ved hjælp af vælgesignaler, fastlægges allerede ved disse angivelser såvel numrene på de to tilhørende koblegupper KG, f.eks. 50 og 100, som numrene på de koblemultipler, med hvilke de pågældende to tilslutningsindretninger er forbundet, f.eks. 500 og 1000. Ved slutning af de tilknyttede tilførselskoblere KA500, KA1000, KKG50 og KKG100 kan man altså samtidigt undersøge samtlige på tale kommende mellemledninger mellem kobletrinnene A, B og C med hensyn til, om der foreligger ledige mellemledninger, og over hvilke af disse ledige mellemledninger der kan gennemkobles en forbindelsesvej.

På tilsvarende måde findes der i det foreliggende udførelseseksempel desuden 55 forskellige tilførselskoblere KB, som er tilknyttet de 55 forskellige, i fig. 1 viste bundter bÜ, som etablerer forbindelsen mellem de forskellige kobletrin C1-C11. Af disse 55 tilførselskoblere KB1-KB55 sluttes i hvert en-

kelt tilfælde kun en enkelt, nemlig den, over hvis tilknyttede bundt $bü$ der skal søges og gennemkobles en forbindelsesvej mellem de to tilslutningsindretninger E , der skal forbindes med hinanden. De 100 forskellige multipler $V1-V100$, der hver for sig er forbundet med en egen udgang $AW1-AW100$, har i overensstemmelse hermed hver for sig 55 forskellige indgange, som over egne koblestrækninger er forbundet med 55 forskellige multipler VV henholdsvis med de 55 forskellige tilførselskoblere $KB1-KB55$. Ved slutning af en af tilførselskoblerne KB bliver der altså over den hermed forbundne multipel VV , og over de dermed forbundne 100 forskellige koblestrækninger KSC , der er tilknyttet de 100 i bundtet $bü$ indeholdte mellemledninger, tilført udgangene $AW1-AW100$ et vejsøgepotential, hvis den med den pågældende udgang AW forbundne koblestrækning KSC er ledende og dermed den tilsvarende, i det pågældende bundt $bü$ forhåndenværende mellemledning netop er belagt.

Det i fig. 1 viste vejsøgenetværk har i overensstemmelse hermed for hver mellemledning i talevejnetværket kun en enkelt koblestrækning i vejsøgenetværket, og det er ikke blot egnet til anvendelse af arbejds kontakter i stedet for omskiftekontakter som koblestrækninger og egnet til en vejsøgning mellem de i fig. 2 viste bestemte tilslutningsindretninger E og A , men det kan også udnyttes flerdobelt, nemlig til vejsøgning mellem vilkårlige tilslutningsindretninger, der er tilsluttet det i fig. 1 viste talevejnetværk. De hver for sig med mange indgange forsynede multipler VS, VT, VX svarer til udgange på $ELLER$ -led, og de etablerer forbindelser for de andre klemmer på sådanne kobeleindretninger, der er tilknyttet et bestemt kobletrin henholdsvis et antal af mellemledninger mellem to kobletrin. De indbyrdes forbindelser mellem multiplerne VS, VT, VX , som udgør udgange på $ELLER$ -led, udgør altså hver for sig udgangen på en $ELLER$ -led-enhed.

Med de i fig. 4 viste udgange $AW1-AW100$ er der forbundet en vælgeindretning. Man kan forestille sig de 100 i fig. 4 viste udgange AW ordnet til en matrix med 10 linier og 10 spalter. Det i fig. 5 viste udførelseseksempel tager udgangspunkt i en sådan ordning. Vælgeindretningsdelen $EAW1$ tjener så at sige til at påkalde spaltemei denne matrix, og vælgeindretningsdelen $EAW2$ tjener så at sige til at påkalde linierne i denne matrix.

Det i fig. 5 viste udførelseseksempel beror altså på det princip, at de på sin vis todimensionalt anbragte udgange AW skal påkaldes todimensionalt. Hver vælgeindretningsdel har i alt kun 10 indgange svarende til de 10 linier henholdsvis de 10 spalter i matrixen med udgangene AW . Over dioderne $D1$ er de her til en spalte svarende udgange AW , altså de hver for sig med en bestemt udgang af de 10 udgange på multiplerne VW forbundne udgange AW , sammenfattet og over en egen multipel ført til en enkelt, til denne spalte svarende indgang på vælgeindretningsdelen $EAW2$. De 10 indgange på vælgeindretningsdelen $EAW1$ er hver for sig forbundet med de her til linierne svarende indgange på de forskellige multipler VW .

Derved omfatter vælgeindretningsdelen EAW1 så at sige linierne i matrixen med udgange AW, og vælgeindretningsdelen EAW2 omfatter spalterne i matrixen med udgange AW. Hvis der kun på en enkelt udgang AW optræder et til en ledig forbindelsesvej svarende signal, påvirkes altså i hver af de to vælgeindretningsdele EAW1 og EAW2 en enkelt indgang med det til den ledige forbindelsesvej svarende signal. Hvis imidlertid flere ledige forbindelsesveje er gennemkoblelige, optræder der altså til de ledige forbindelsesveje svarende potentialer over flere udgange AW, og i det mindste i den ene af de to vælgeindretningsdele EAW1, EAW2 påvirkes derfor samtidigt flere indgange med det til en ledig forbindelsesvej svarende potential.

Udvælgelsen af en ledig forbindelsesvej ved hjælp af vælgeindretningsdelene sker ved, at der først i en af de to vælgeindretningsdele, f.eks. i delen EAW1, udvælges en af de med et til en ledig forbindelsesvej svarende potential påvirkede indgange henholdsvisen spalte i matrixen med udgangene AW. Hertil bliver eksempelvis de øvrige med det til en ledig forbindelsesvej svarende potential påvirkede indgange i den samme vælgeindretningsdel ved hjælp af denne vælgeindretningsdel påvirket med et potential, som svarer til vejsøgepotentialkilden SP's vejsøgepotential. Da det af denne vælgeindretningsdel til sine øvrige indgange leverede, til vejsøgepotentialet svarende potential også har tilsvarende indvirkninger på indgange i den anden vælgeindretningsdel, her EAW2, kan denne anden vælgeindretningsdel nu ved udvælgelse af en af de nu med et til en ledig forbindelsesvej svarende potential påvirkede indgange henholdsvis ved udvælgelse af en linie i matrixen med udgangene AW endegyldigt sammen med den af den første vælgeindretningsdel udvalgte indgang henholdsvis spalte udvælge en bestemt udgang AW i matrixen, som svarer til en bestemt ledig forbindelsesvej, der kan gennemkobles. Udgangene på vælgeindretningsdelene EAW1, EAW2 leverer eksempelvis da til en gennemkoblingsindretning ES i talevejnetværket koordinaterne for den udgang AW, som svarer til den udvalgte forbindelsesvej, der skal gennemkobles. At lade udgangene på ELLER-led-enhederne danne en flerdimensional matrix, der aftastes ved hjælp af en vælgeindretningsdel for hver dimension, har navnlig den fordel, at den enkelte vælgeindretningsdel kun har få indgange, mellem hvilke der kan vælges hurtigt med et ringe opbud, hvorved navnlig den enkelte vælgeindretningsdel, men også set under ét sammen af alle vælgeindretningsdele nødvendiggør et forholdsvis ringe opbud af koblemidler, navnlig også af ledninger, som fører til deres indgange fra ELLER-led-enhed-udgangene AW, ligesom også vælgetiden er ringe.

I forbindelse med skildringen af processerne under en vejsøgning blev det navnlig under henvisning til fig. 4 forklaret, hvorledes der kan søges en ledig forbindelsesvej mellem de i fig. 2 viste, med forskellige centralgrupper

forbundne tilslutningsindretninger E og A. Hvis imidlertid de to tilslutningsindretninger E og A, mellem hvilke der skal søges en ledig forbindelsesvej, er tilsluttet en og samme centralgruppe, udgør den forbindelsesvej, der skal søges, en såkaldt kortvej. Kortveje i et talevejnetværk er altså sådanne forbindelsesveje, der kun skal opbygges inden for en centralgruppe, således at det i dette tilfælde er unødvendigt også at undersøge de i de andre centralgrupper forhåndenværende mellemledninger med hensyn til deres belægningstilstand. Hvis de to tilslutningsindretninger, der skal forbindes med hinanden, derudover er tilsluttet den samme koblegruppe KG i en centralgruppe, er det desuden overflødigt også at undersøge de med de andre koblegrupper i denne centralgruppe forbundne mellemledninger med hensyn til deres belægningstilstand. Hvis endelig de to tilslutningsindretninger, der skal forbindes med hinanden, endog er tilsluttet den samme koblemultipel i kobletrinnet A i en koblegruppe KG, er det endog overflødigt at undersøge de med de andre koblemultipler i det samme kobletrin i denne koblegruppe forbundne mellemledninger med hensyn til deres belægningstilstand.

Hvis de tilslutningsindretninger, der skal forbindes med hinanden over en kortvej, er tilsluttet forskellige koblegrupper KG, har forbindelsesvejen eksempelvis i det i fig. 2 viste udførelseseksempel følgende forløb: Fra den ene tilslutningsindretning over den med denne tilslutningsindretning forbundne koblemultipel i kobletrinnet A, over en af de med denne koblemultipel forbundne koblemultipler i kobletrinnet B inden for den samme koblegruppe KG, over en med denne koblegruppe KG forbundet koblemultipel i kobletrinnet C, over en koblemultipel i kobletrinnet B i den med den anden tilslutningsindretning forbundne koblegruppe KG og over den med denne anden tilslutningsindretning forbundne koblemultipel i kobletrinnet A til denne anden tilslutningsindretning. Da kortvejen her fører over to indgange på den nævnte koblemultipel i kobletrinnet C, står den her også i forbindelse med en denne koblemultipels udgang tilsluttet mellemledning, der som indledningsvis forklaret er belagt som blindledning. Vejsøgningen med kendte vejsøgenetværker til opbygning af kortveje forklares først senere, efter at vejsøgningen med det tilkoblingsfeltet ifølge opfindelsen hørende vejsøgenetværk er beskrevet.

Til vejsøgning ved kortveje skal i det i fig. 4 viste udførelseseksempel på vejsøgenetværket de tilførselskoblere KA styres i den ledende tilstand, som hører til de to koblemultipler i kobletrinnet A, med hvilke de tilslutningsindretninger, der skal forbindes med hinanden, er forbundet. Desuden skal de to tilførselskoblere KKG styres i den ledende tilstand, som svarer til de to pågældende i fig. 2 viste koblegrupper KG henholdsvis de fra disse to koblegrupper til kobletrinnet C førende bundter af mellemledninger. Da der sluttelig også skal foretages en kontrol af de mellemledninger med hensyn til deres belægningstilstand, som hver for sig ligger på udgangen af de pågældende koblemultipler i kobletrinnet

C, skal også en vilkårlig af de tilførselskoblere KB styres i den ledende tilstand, som her er tilknyttet de 100 ledninger i et af de 10 bundter af de i fig. 1 antydede 55 bundter bÜ, som er forbundet med den pågældende kortvej gennemkoblende centralgruppe AGx. Ved styringen af disse 5 tilførselskoblere i den ledende tilstand bliver altså i det foreliggende udførelseseksempel i alt 100 forskellige i og for sig gennemkoblelige kortveje samtidigt kontrolleret med hensyn til deres belægningstilstand.

Under visse omstændigheder kan det ganske vist forekomme, at samtlige 100 kontrollerede kortveje allerede er optaget, men at mindst én af de undersøgte kortveje kun er belagt, fordi den til denne kortvej hørende, med udgangen på den undersøgte koblemultipel i kobletrinnet C forbundne ledning i det den pågældende tilførselskobler KB tilknyttede bundt bÜ er belagt, medens alle øvrige til denne kortvej hørende mellemledninger i kortvejen er ledige. Som følge af, at der ved en gentagelse af vejsøgningen i stedet for den i den ledende tilstand styrede tilførselskobler KB styres en anden af de 10 her på tale kommende tilførselskoblere KB i den ledende tilstand, undersøges nu igen 100 forskellige kortveje med hensyn til deres belægningstilstand, hvilke 100 kortveje kun adskiller sig fra de tidligere undersøgte kortveje ved, at kortvejene nu fører over de 100 ledninger i et andet med udgangene på koblemultiplerne i kobletrinnet C forbundet bundt bÜ.

Hvis de to tilslutningsindretninger, der skal forbindes med hinanden, er tilsluttet den samme koblegruppe KG, er det overflødigt at styre en tilførselskobler KB i den ledende tilstand, fordi der til opbygning af kortvejen ikke skal belægges nogen ledning i et bundt bÜ. I dette tilfælde er det altså tilstrækkeligt at styre de to tilførselskoblere KA i den ledende tilstand, som er tilknyttet de to koblemultipler i kobletrinnet A, til hvilke de tilslutningsindretninger, der skal forbindes, er tilsluttet. Desuden skal den tilførselskobler KKG styres i den ledende tilstand, som er tilknyttet den pågældende koblegruppe KG henholdsvis de i fig. 2 viste, fra den pågældende koblegruppe KG til kobletrinnet C i den samme centralgruppe førende 100 mellemledninger b. Også her kan ved en enkelt undersøgelsesproces 100 i og for sig opbyggelige kortveje undersøges med hensyn til deres belægningstilstand, ligesom der også ved en enkelt undersøgelsesproces skulle undersøges 100 forskellige i og for sig opbyggelige kortveje med hensyn til deres belægningstilstand, hvis de to tilslutningsindretninger, der skal forbindes, er tilsluttet forskellige koblegupper KG, men er tilsluttet den samme centralgruppe AG.

Hvis begge tilslutningsindretninger endog er tilsluttet den samme koblemultipel i kobletrinnet A, kan man ved at styre kun en enkelt tilførselskobler KA, der er tilknyttet denne koblemultipel, i den ledende tilstand, på samme tid undersøge, om der forefindes en ledig kortvej blandt de her 10 forskellige mulige

kortveje. Der optræder nemlig da under vejsøgningen efter ledige kortveje tilsvarende signaler på flere udgange AW på ELLER-led-enhederne, hvorhos en ledig kortvej bestemmes under den efterfølgende vælgeproces ved udvælgelse af en af disse udgange AW.

Til etablering af en koblingsfeltforbindelse, der skal gennemkobles over en normalvej, altså to gange over alle kobletrin A, B og C, udvælges der som beskrevet i det foranstående en række af de i fig. 2 med cl-cl00 betegnede mellemledninger. Til udvælgelsen blandt disse mellemledninger samt blandt de mellemledninger, der fører fra kobletrinnet A til kobletrinnet B, og blandt de mellemledninger, der fører fra kobletrinnet B til kobletrinnet C, arbejder vælgeindretningerne EAW1 og EAW2 med en fastlagt udgangsposition for vælgeprocessen. Derved frembringes der på den i "Informationen Fernsprech-Vermittlungstechnik", 1971, hæfte 1, side 17 beskrevne måde en ensidig belastning af koblingsfeltet, hvorved der som bekendt kan opnås en særlig høj trafikydelse af koblingsfeltet.

Hvis der imidlertid skal etableres en koblingsfeltforbindelse over en kortvej over en koblemultipel i kobletrinnet C, gås der ifølge opfindelsen frem på en noget anden måde. Det er allerede beskrevet, at udvælgelsen af mellemledninger mellem kobletrinnene A og B og af mellemledninger mellem kobletrinnene B og C i dette tilfælde ligeledes udføres ved hjælp af vælgeindretningerne EAW1 og EAW2, jf. fig. 5. Disse mellemledninger tjener til etablering af to delforbindelser fra de to koblingsfeltindgange, der skal forbindes med hinanden, til to indgange på en og samme koblemultipel i kobletrinnet C. Til sammenkobling af disse to delforbindelser i denne koblemultipel i kobletrinnet C anvendes der en koordinatledning på koblemultipelens udgang, som er forbundet med en af de mellemledninger, som forbinder de forskellige centralgrupper - også betegnet som "koblingsfeltdele" - i koblingsfeltet med hinanden og er sammenfattet i bundter af mellemledninger, f.eks. bundtet af mellemledninger Cl-Cl00, se fig. 2.

Det er allerede forklaret, at der ved vejsøgningen til etablering af en koblingsfeltforbindelse over en kortvej over en koblemultipel i kobletrinnet C til at begynde med kun inddrages et enkelt bundt af de forskellige centralgrupper forbindende mellemledninger, f.eks. cl-cl00, i kontrol- og vælgeprocesserne i vælgeindretningerne EAW1 og EAW2. Hvis de med dette bundt af centralgrupper forbindende mellemledninger foretagne kontrol- og vælgeprocesser forbliver resultatløse, gentages vejsøgningen ved hjælp af et andet bundt af disse centralgrupper forbindende mellemledninger. Vejsøgningen til etablering af en kortvej over en koblemultipel i kobletrinnet C kan gentages lige så mange gange, som der findes bundter af centralgrupper med hinanden forbindende mellemledninger. I modsætning til vælgeindretningerne EAW1 og EAW2, der som allerede beskrevet foretager deres kontrol- og vælgeprocesser fra en fastlagt udgangsstilling, er den

rækkefølge, i hvilken bundterne af de centralgrupper forbindende mellemedninger efter hinanden inddrages i vejsøgningen, variabel. Herved er det muligt at gå ud fra en ren tilfældighedsfordeling. Det er imidlertid også muligt at bestemme belægningsgraden af bundterne af de centralgrupperne med hinanden forbindende mellemedninger, f.eks. cl-cl00, og i afhængighed heraf at koncentrere anvendelsen af mellemedninger, der skal benyttes som blindledning, til de bundter af centralgrupper forbindende mellemedninger, som har den laveste belægningsgrad.

Som beskrevet i det foranstående undersøger man ved etableringen af kortveje kun over kobletrinnene A og B altid straks samtlige til rådighed værende vejmuligheder. Hvis der altså skal etableres en forbindelse mellem to koblingsfeltindgange, der ganske vist ligger på forskellige koblemultipler, men ligger på de samme koblemultipler i en og samme koblegruppe, underkastes samtidigt samtlige de fra de to pågældende koblemultipler i kobletrinet A til koblemultiplerne i kobletrinet B i den samme koblegruppe førende mellemedninger og samtlige fra disse koblemultipler i kobletrinet B til koblemultiplerne i kobletrinet C videreførende mellemedninger en kontrol- og udvælgelsesproces i vælgeindretningerne EAW1 og EAW2. Herved belægges en af de fra kobletrinet B til kobletrinet C forløbende mellemedninger som blindledning. I dette beskrevne tilfælde benyttes opfindelsen altså ikke til etablering af kortveje, der blot forløber over kobletrinnene A og B. Det samme gælder for den i det foranstående beskrevne tilfælde etablering af kortvej-koblingsfeltforbindelser mellem koblingsfeltindgange, der ligger på en og samme koblemultipel i kobletrinet A. Imidlertid er det ligeledes også muligt ved etableringen af kortvej-koblingsfeltforbindelser over kobletrinnene A og B af de blot som blindledninger på tale kommende mellemedninger mellem kobletrinnene B og C altid samtidigt kun at stille en del til rådighed til udvælgelsen af kontrol- og vælgeprocesserne i vælgeindretningerne EAW1 og EAW2 og ved ugunstigt resultat af kontrol- og vælgeprocesserne at inddrage en anden del af de fra kobletrinet B til kobletrinet C forløbende mellemedninger. Opfindelsen lader sig altså også anvende til etablering af kortveje, der blot gennemkøbes over kobletrinnene A og B. I dette tilfælde skal der til udvælgelse af mellemedninger mellem kobletrinnene B og C fra tilfælde til tilfælde begyndes med en anden del af disse mellemedninger. Også i dette tilfælde kan denne del varieres tilfældigt eller i afhængighed af den bestemte trafikbelastning for disse mellemedninger. Noget tilsvarende gælder for kortveje, der blot etableres over en koblemultipel i kobletrinet A.

Til realisering af opfindelsen kan der eksempelvis også anvendes en vej-søgefremgangsmåde som den, der er beskrevet i tysk fremlæggelsesskrift nr. 1.800.656.

P A T E N T K R A V

Kobling til teleformidlingsanlæg, navnlig telefonformidlingsanlæg med koblingsfelter med vendegruppering, hvilke koblingsfelter er opbygget af koblemultipler i flere kobletrin og af fra kobletrin til kobletrin forløbende første mellemledninger (a1-a100, b1-b100 i fig. 2) og er opbygget af flere, navnlig ensartede, på viftelignende måde grupperede og over bundter af andre mellemledninger (c1-c100) indbyrdes forbundne koblingsfeltd dele, og i hvilke der etableres koblingsfeltforbindelser mellem to koblingsfeltindgange ved hjælp af to delforbindelser, der enten forløber over normalveje hver for sig to gange over koblemultipler i alle kobletrin og en af de nævnte andre mellemledninger (c1-c100), der forbinder de to pågældende koblemultipler i det sidste kobletrin, eller forløber over kortveje hver for sig til en og samme koblemultipel i et af kobletrinnene, hvor de ved sammenkobling i denne koblemultipel med en mellemledning (a1-a100, b1-b100, c1-c100) er sammenkoblelige til en gennemgående koblingsfeltforbindelse, hvorhos der findes vejsøgningsindretninger, der muliggør en ensidig belastning, dvs. en uensartet fordeling af trafikbelastningen i koblingsfeltet, k e n d e t e g n e t ved, at en vejsøgningsindretnings vælgeorganer (EAW1, EAW2) har to driftstilstande, hvoraf den første driftstilstand begunstiger en ensidig belastning i koblingsfeltet (fig. 2), navnlig ved en fra en fast nulstilling af vælgeorganerne (EAW1, EAW2) udgående afsøgningsrækkefølge, mens den anden driftstilstand undgår dette, og at vælgeorganerne (EAW1, EAW2) i et driftstilfælde med udvælgelse både af første mellemledninger (a1-a100, b1-b100) til etablering af delforbindelser og af andre mellemledninger (c1-c100) i bundterne hver især til sammenføjning af to delforbindelser til over normalveje forløbende koblingsfeltforbindelser indtager den første driftstilstand, mens vælgeorganerne (EAW1, EAW2) i et driftstilfælde med udvælgelse af første mellemledninger (a1-a100, b1-b100) eller andre mellemledninger (c1-c100) hver især til sammenføjning af to delforbindelser til en over en kortvej forløbende koblingsfeltforbindelse indtager den anden driftstilstand.

Fremdragne publikationer:

Fig. 1

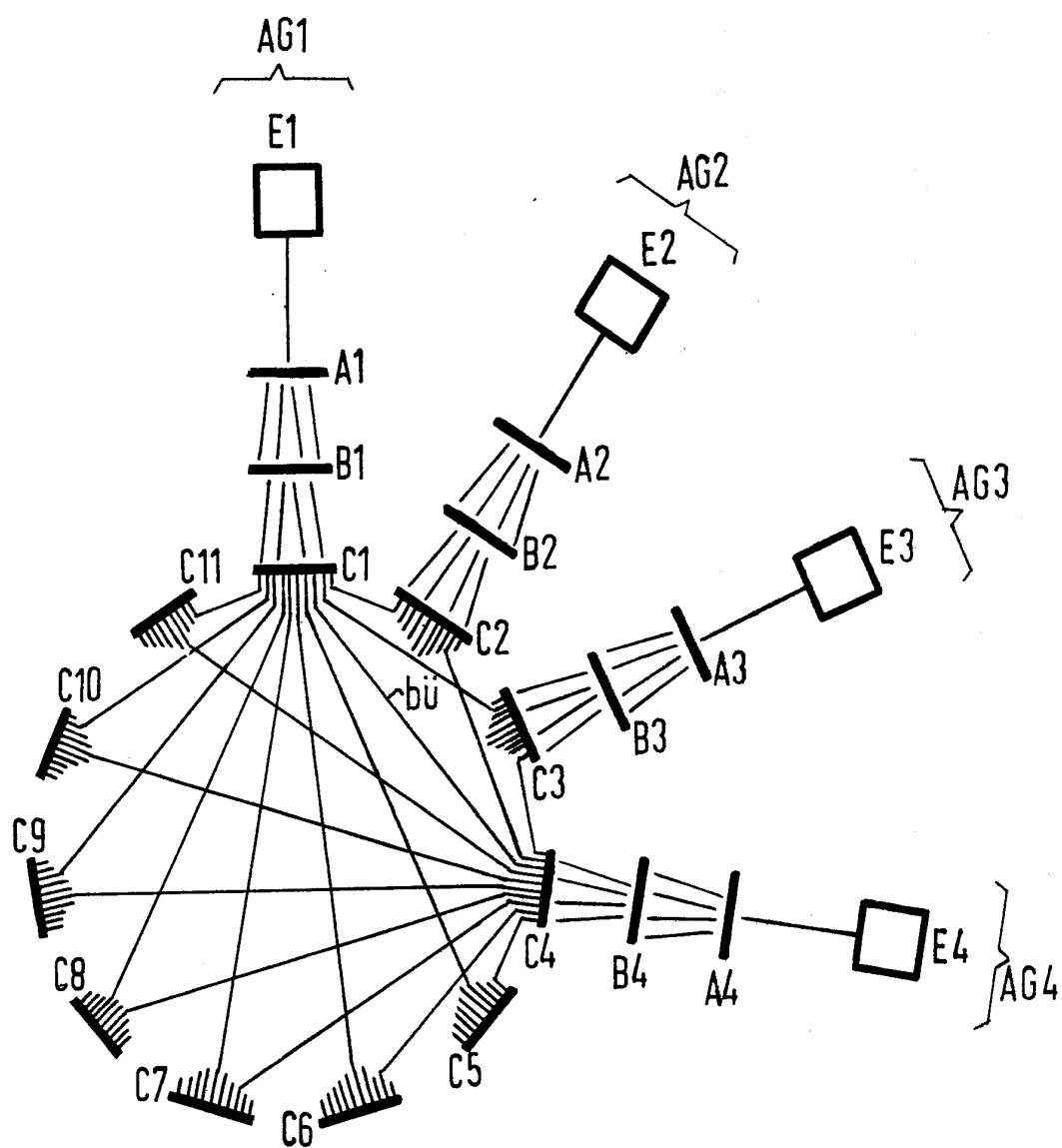


Fig. 2

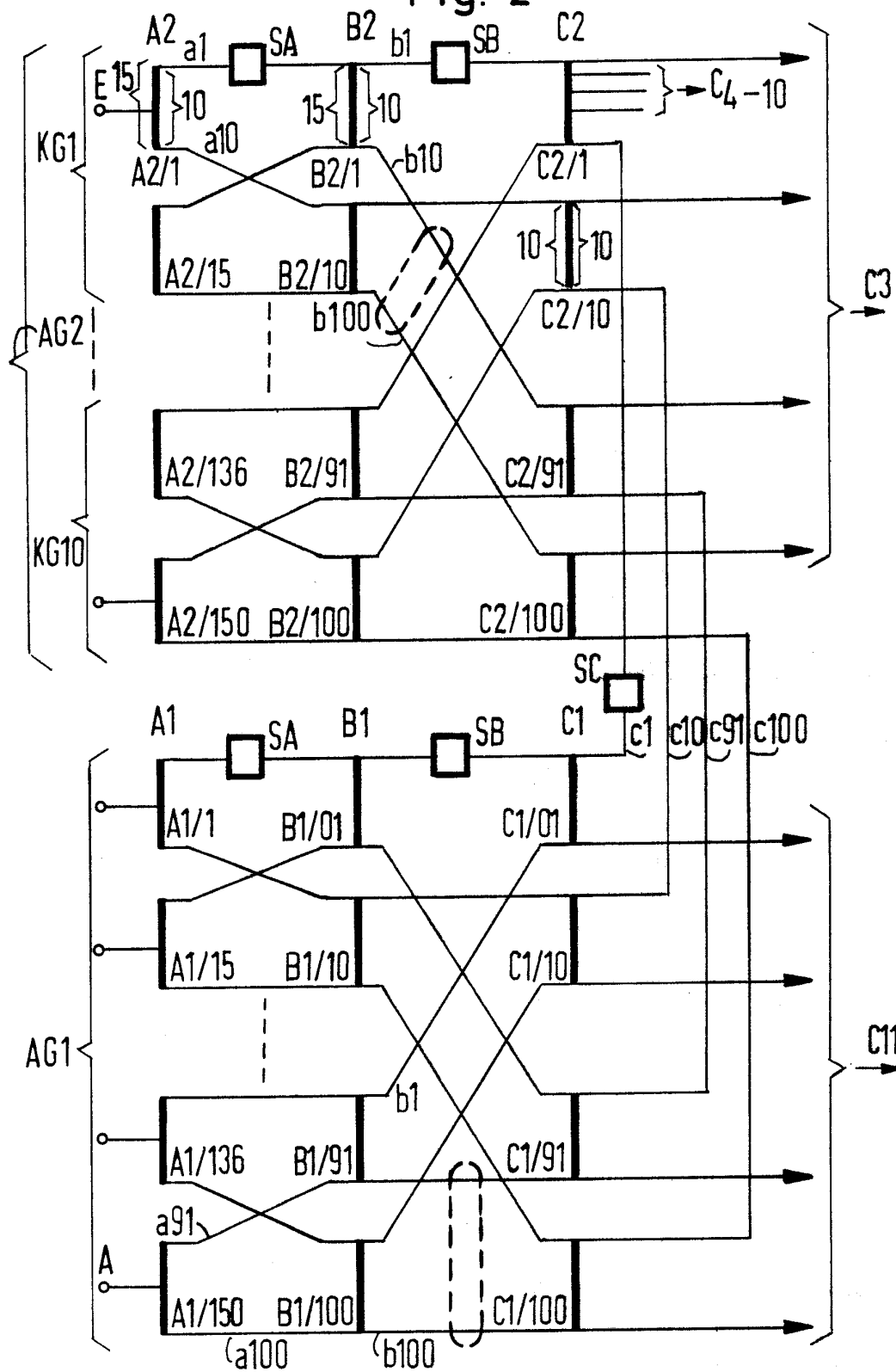


Fig. 3

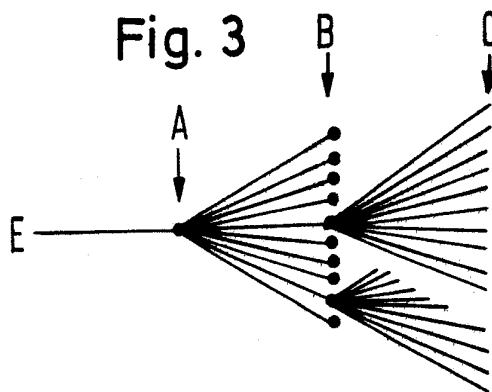


Fig. 4

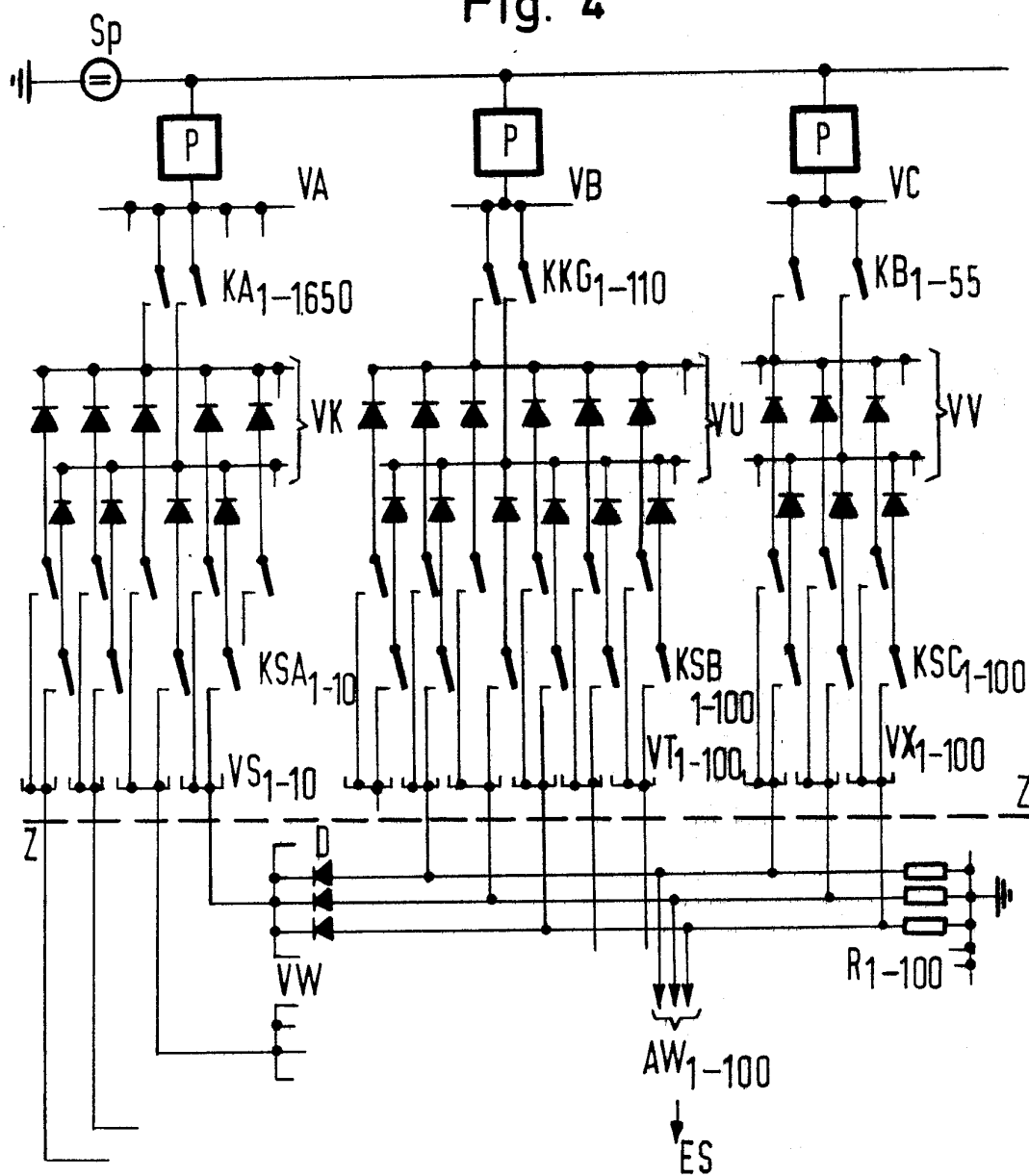


Fig. 5

