

(19) **DANMARK**



(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT** (11) **147929 B**



DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Patentansøgning nr.: **3505/77**

(51) Int.Cl.⁴: **H 04 L 11/15**

(22) Indleveringsdag: **04 aug 1977**

(41) Alm. tilgængelig: **06 feb 1978**

(44) Fremlagt: **07 jan 1985**

(86) International ansøgning nr.: --

(30) Prioritet: **05 aug 1976 DE 2635305**

(71) Ansøger: ***SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Berlin und Muenchen, 8 Muenchen 2, DE.**

(72) Opfinder: **Filip *Jeljina; DE.**

(74) Fuldmægtig: **Internationalt Patent-Bureau**

(54) **Kobling til til- og frakobling af et fjernskriveun-
derstationsanlæg**

DK 147929 B

Opfindelsen angår en kobling til fjernskriveunderstationsanlæg, i hvilke ved frakobling af understationsanlægget i det mindste en del af understationsledningerne over en omkoblingsindretning forbindes direkte med hovedtilslutningsledninger, og hvor understationsledningerne og hovedtilslutningsledningerne ved tilkobling af understationsanlægget igen adskilles og forbindes med understationsanlægget, hvilken kobling er udformet med henblik på at forhindre, at der dannes utilladelige forbindelser ved fra- eller tilkobling af understationsanlægget.

Anvendelsen af et fjernskriveunderstationsanlæg frembyder som bekendt mulighed for at skaffe adgang til formidlingsnettet for et forholdsvis stort antal af abonnentpladser over et forholdsvis mindre antal centralledninger. Normalt sker hver forbindelsesetab-

lering og hver informationsudveksling over understationsanlægget. Hvis understationsanlægget falder ud, har understationsabonnenterne ikke længere mulighed for at opbygge forbindelser, at modtage informationer eller at udsende informationer. Af denne grund er det allerede foreslået at føre i det mindste nogle af understationsledningerne over en omkoblingsindretning inden for understationsanlægget, over hvilken disse understationsledninger ved udfald af understationsanlægget forbindes direkte med nettets ledninger, der i det følgende betegnes hovedtilslutningsledninger. Disse som sikrede understationsledninger betegnede tilslutninger har dermed også ved udfald af understationsanlægget adgang til en overordnet formidlingsplads over hovedtilslutningsledninger og kan over denne opbygge forbindelser, ligesom den også kan nås fra denne formidlingsplads. Hvis understationsanlægget atter er driftsklart, f.eks. hvis en forstyrrelse er afhjulpet, afbrydes tilkoblingen af de sikrede understationsledninger til hovedtilslutningsledningerne igen, og alle forbindelser forløber igen over understationsanlægget. Imidlertid opstår der herved for så vidt problemer, som det ved hver omkobling, dvs. ved hver tilkobling af de sikrede understationsledninger til hovedtilslutningsledningerne og ved hver adskillelse af denne forbindelse, ikke er sikret, at alle ledninger befinder sig i hviletilstanden. Dette kan medføre, at der umiddelbart efter en omkobling over de understationsanlægget tilsluttede ledninger opstår utilladelige forbindelser.

Opfindelsen tager sigte på at forhindre dannelsen af utilladelige forbindelser, når, i tilfælde af et udfald af understationsanlægget, de understationsanlægget tilsluttede hovedtilslutningsledninger og understationsledningerne forbindes direkte med hinanden, eller når, i tilfælde af en gentilkobling af understationsanlægget, disse forbindelser adskilles og separat tilsluttes understationsanlægget.

Ifølge opfindelsen opnås dette ved, at der til bedømmelse af fra- og tilkoblingssignalet, som karakteriserer en fra- og en tilkobling af understationsanlægget, findes to tidsafhængige kobleindretninger, at den første ved hjælp af frakoblingssignalet indkoblelige kobleindretning tilkobler en til hver sendeindretning i understationsanlægget knyttet omskifterkobling, over hvilken sendeindretningerne kan kobles til startpolaritet for en af den første kobleindretning bestemt tidsvarighed, at der til den ved hjælp af til- og frakoblingssignalet indkoblelige anden kobleindretning er knyttet

et første og et andet styrekoblemiddel, at koblemidlerne i omkoblingsindretningen over det første styrekoblemiddel kan styres til direkte forbindelse af korerne i understationsledningerne med korerne i hovedtilslutningsledningerne eller til særskilt tilkobling af disse ledninger til understationsanlægget, og at et yderligere koblemiddel i omkoblingsindretningen er styrbart over det andet styrekoblemiddel, hvilket nævnte yderligere koblemiddel før en omkobling af hovedtilslutningsledningerne og understationsledningerne under en af den anden kobleindretning bestemt tidsvarighed tilslutter startpolaritet til de til modtagerretningen førende korer.

I en udformning ifølge opfindelsen anvendes der som første og som anden tidsbedømmende kobleindretning monostabile kipkoblinger, hvis respektive styreindgange er således forbundet med den indgang, som afgiver til- og frakoblingssignalet, over en første portindretning samt over forsinkende koblemidler, at frakoblingssignalet omstyrer den første og den anden monostabile kipkobling, og tilslutningssignalet kun omstyrer det andet monostabile kiptrin, at udgangene på den anden monostabile kipkobling over en anden portindretning er forbundet således med de to styrekoblemidler, at der efter en omstyring ved hjælp af tilkoblingssignalet først sker tilkobling af det andet styrekoblemiddel og efter udløb af den af tidskonstanten for den anden monostabile kipkobling bestemte tidsvarighed tilkobling af det første styrekoblemiddel og igen frakobling af det andet styrekoblemiddel, medens der efter en omstyring ved hjælp af frakoblingssignalet først sker tilkobling af det andet styrekoblemiddel, dannelse af en holdekreds for det første styrekoblemiddel og efter udløbet af tidsvarigheden frakobling af både det første og det andet styrekoblemiddel.

Med løsningen ifølge opfindelsen opnås der den fordel, at der både ved frakobling og ved tilkobling af understationsanlægget og dermed både ved sammenkoblingen af hovedtilslutningsledningerne med og ved deres adskillelse fra de sikrede understationsledninger før det egentlige omkoblingsforløb står et centralt dannet udløsekriterium til rådighed, og at dermed alle ledninger føres i den definerede hviletilstand uafhængigt af, om der har bestået en forbindelse eller ej.

Yderligere enkeltheder ved opfindelsen forklares i det følgende under henvisning til de på tegningen viste udførelseseksempler, idet

fig. 1 viser en kobling, på grundlag af hvilken henholdsvis

fra- og tilkoblingen af understationsanlægget samt den før omkoblingen forekommende udløsning af alle bestående forbindelser vil blive beskrevet,

fig. 2 en udførelsesform ifølge opfindelsen, på grundlag af hvilken udløsningen af alle bestående forbindelser beskrives for det tilfælde, at spændingsforsyningen i understationsanlægget falder ud.

Fig. 1 viser de til opfindelsens forståelse nødvendige dele af et fjernskriveunderstationsanlæg, til hvilket hovedtilslutningsledninger med korer LA, LB og LC samt understationsledninger med korer TA, TB og TC er tilsluttet. Understationsledningerne er sikrede understationsledninger, der ved udfald af understationsanlægget sluttes direkte til hovedtilslutningsledningerne uden om understationsanlægget. Denne tilkobling sker i en omkoblingsindretning U over kontakter k31 til k36 på et relæ K3. Over disse kontakter k31 til k36 kan korerne TA, TB og TC i understationsledningerne kobles enten til sende- og modtageindretninger S,E i understationsanlægget eller direkte til korerne LA, LB og LC i hovedtilslutningsledningerne. Styringen af relæet K3 sker ved bedømmelse af et til- og frakoblingssignal UM, som står til rådighed på indgangen UME af en styredel ST, og som karakteriserer henholdsvis til- og frakoblingen af understationsanlægget. Ifølge opfindelsen sker udnyttelsen af signalet UM på en sådan måde, at alle bestående forbindelser udløses før en omkobling både ved tilkobling og frakobling af understationsanlægget, således at der ikke kan opstå utilladelige forbindelser. Til dette formål indeholder styredelen ST to tidsbedømmende koblemidler, som i udførelseseksemplet er realiseret ved hjælp af to monostabile kiptrin MK1 og MK2, samt to styrekoblemidler, f.eks. to styrerelæer KN1 og KN2. Aktiveringen af det første monostabile kiptrin MK1 sker over en første portindretning med porte G1, G2 og G3; til aktivering af det andet monostabile kiptrin MK2 findes der to forsinkende koblemidler V1 og V2. De monostabile kiptrin MK1 og MK2 er forbundet således med indgangen UME på styredelen ST over portindretningen G1, G2 og G3 og koblemidlerne V1 og V2, at ved optræden af tilkoblingssignalet $UM=0$ omkobles kun det andet monostabile kiptrin MK2 og ved optræden af frakoblingssignalet $UM=1$ omkobles begge monostabile kiptrin MK1 og MK2. Styrerelæerne KN1 og KN2, som er tilkoblet til det andet monostabile kiptrin MK2 over en yderligere portindretning med portene G4, G5, G6, G7 og

G8, styres på en sådan måde, at startpolaritet tilkobles alle hovedtilslutningsledninger og alle understationsledninger før en tilkobling af understationsanlægget. Til tilkobling af et defineret udløsekriterium til alle til understationsanlægget tilsluttede ledninger før en frakobling af understationsanlægget er der til sende- og modtageindretningerne S og E i understationsanlægget knyttet omskifterkoblinger W, som omkobles over det ved bedømmelse af omkoblingssignalet $UM=1$ indkoblede monostabile kiptrin MK1, og som derpå slutter sendeindretningerne S til startpolaritet.

Virkemåden af den i fig. 1 viste kobling forklares nu detaljeret i det følgende. Der gås ud fra, at understationsanlægget er frakoblet. Denne tilstand er karakteriseret ved frakoblingssignalet $UM=1$ på indgangen UME. Yderligere gås der ud fra, at de to monostabile kiptrin MK1 og MK2 hver for sig trigges ved logisk 0 på deres styreindgang, og at deres stabile tilstand er karakteriseret ved logisk 0 på udgangen A subsidiært ved logisk 1 på udgangen B. De logiske potentialer 0 og 1 svarer på sædvanlig måde til 0 V og +5V.

Hvis understationsanlægget befinder sig i frakoblet tilstand, og de processer, som er forbundet med den forudgående frakobling, er afsluttet, befinder de to monostabile kiptrin MK1 og MK2 sig i deres stabile tilstand. Hermed står et 1 til rådighed på udgangen på portene G7 og G8, og de to styrerelæer KN1 og KN2 er frakoblet. Over udgangen B på det monostabile kiptrin MK1 er også styresignalet for fordelerkoblingen W frakoblet ($B=1$). På grund af de spærrede porte G7 og G8 er styrerelæerne KN1 og KN2 i styredelen ST frakoblet, og over de åbnede kontakter kn1 og kn2 er også relæerne K1 og K2 i omkoblingsindretningen U frakoblet. Over den ikke aktiverede kontakt k11 er også relæet K3 i omkoblingsindretningen U frakoblet. Kontakterne k31 til k36 befinder sig ligesom kontakterne k21 og k22 i den indtegnede stilling. Det betyder, at korerne TA, TB og TC i understationsledningerne er forbundet direkte med korerne LA, LB og LC i hovedtilslutningsledningerne. Under denne tilstand kan understationsabonnenterne opbygge forbindelser direkte over nettet og den overordnede formidlingsplads uden om understationsanlægget.

Hvis understationsanlægget bliver driftsklart, hvis det altså f.eks. efter en forstyrrelse genindkobles, optræder tilkoblingssignalet $UM=0$ på indgangen UME på styreindretningen ST. Over portene G1 og G2 i den første portindretning og over koblemidlerne

V1 og V2 omstyres det monostabile kiptrin MK2 ved et 0 på triggerindgangen. Derved forberedes den anden monostabile kipekobling MK2 med det uforsinket gennemkoblede 1 over porten G3 og koblemidlet V2, og den omstyres med det over koblemidlet V1 forsinket gennemkoblede 0. I dette tilfælde udebliver en omstyring af det første monostabile kiptrin MK1, da dets triggerindgang over porten G3 ligger på 1. Det over udgangen A på det monostabile kiptrin MK2 fremkommende 1 fører over porten G8 til tilkobling af styrerelæet KN2, medens styrerelæet KN1 forbliver uaktiveret. Over kontakten kn2 aktiveres relæet K2 i omkoblingsindretningen U. Over dets kontakter k21 og k22 sker der så dels en afbrydelse af den direkte forbindelse mellem korerne TA og TB i understationsledningerne og korerne LA og LB i hovedtilslutningsledningerne, dels en tilslutning af startpolariteten -TB i senderetningen.

Ved modtagelsen af startpolariteten udløses alle eventuelt bestående forbindelser på den overordnede formidlingsplads subsidiært i abonnentindretningerne. Tidsvarigheden for udsendelsen af startpolariteten er bestemt af kiptiden t_2 for den monostabile kipekobling MK2, hvilken tid i et praktisk eksempel svarende til CCITT-rekommendationen er 1500 ms. Efter udløb af tidsvarigheden t_2 vender det monostabile kiptrin MK2 igen tilbage til den stabile tilstand, hvorved styrerelæet KN2 falder fra, og udsendelsen af startpolariteten frakobles. Over portene G5, G6 og G7 tilkobles nu styrerelæet KN1, over hvis kontakt kn1 relæet K1 i omkoblingsindretningen U aktiveres. Dets kontakt k11 slutter en aktiveringskreds for relæet K3, over hvis derved aktiverede kontakter k31 til k36 samtlige korer LA, LB og LC i hovedtilslutningsledningerne og samtlige korer TA, TB og TC i understationsledningerne tilkobles understationsanlægget. Kontakterne k31 og k32 gennemkobler herved jordkorerne LC og TC, kontakterne k33 og k34 gennemkobler modtagekorerne LA og TA til sendeindretningerne S, og kontakterne k35 og k36 gennemkobler sendekorerne LB, TB til modtageindretningerne E i understationsanlægget. Denne tilkobling sker, som beskrevet, til stadighed først efter tilkoblingen af startpolaritet til alle ledninger, således at eventuelt bestående forbindelser udløses før en sådan tilkobling.

Hvis der inden for understationsanlægget optræder en forstyrrelse, som nødvendiggør en frakobling, skifter signalet UM på

indgangen UME påny fra 0 til 1. Over portindretningen G1, G2 og G3 og over koblemidlerne V1 og V2 omstyres derved begge monostabile kiptrin MK1 og MK2 ved et 0 på deres triggerindgang. Omstyringen af det andet monostabile kiptrin MK2 bevirkes i dette tilfælde over koblemidlet V2, over hvilket 0-niveauet når forsinket frem til triggerindgangen. Over udgangen B på det første monostabile kiptrin MK1 afgives der et signal, som fører til omkobling af omskifterkoblingerne W og dermed til tilkobling af startpolaritet til alle sendeindretningerne S i understationsanlægget. Over det monostabile kiptrin MK2, som omstyres af frakoblingssignalet $UM=1$, tilkobles også styrerelæet KN2, medens der består en holdekreds for styrerelæet KN1 over porten G4. Dermed forbliver relæet K3 i omkoblingsindretningen U fortsat aktiveret, og over dets kontakter k31 til k36 forbliver korerne TA, TB, TC og LA, LB, LC fortsat forbundet med sende- og modtageindretningerne S og E i understationsanlægget. Den over omskifterkoblingerne W tilkoblede startpolaritet når således, endnu før en omkobling, frem til både den overordnede formidlingsplads og til alle tilsluttede abonnentpladser og medfører en tvungen udløsning af eventuelt bestående forbindelser. Først efter udløbet af tidsvarigheden t2, som er indstillet ved tidskonstanten for den anden monostabile kirkobling MK2, vender denne igen tilbage til sin stabile tilstand, hvorved styrerelæet KN1 og over dets kontakt kn1 også relæet K1 i omkoblingsindretningen U frakobles. Hermed afbrydes også aktiveringskredsen for relæet K3 og kontakterne k31 til k36 går tilbage til den tegnede stilling. Korerne TA, TB og TC i understationsledningerne er nu igen forbundet direkte med korerne LA, LB og LC i hovedtilslutningsledningerne uden om understationsanlægget, da efter udløbet af tidsvarigheden t2 også styrerelæet KN2 og dermed også relæet K2 i omkoblingsindretningen frakobles. Efter udløbet af tidsvarigheden t1, som er indstillet ved tidskonstanten for den første monostabile kirkobling MK1, vender også denne tilbage til sin stabile tilstand, hvilket fører til en omkobling af omskifterkoblingerne W og dermed til frakobling af startpolariteten på indgangen af sendeindretningerne S i understationsanlægget.

Under tidsvarigheden t1 dannes der over porten G2 et spærrekriterium, som forhindrer en udefineret ny omkobling. Først efter afslutning af de her beskrevne frakoblingsprocesser bedømmes

et nyt skift af signalet UM.

Ved den beskrevne tilkobling af en som udløsekriterium bestemt polaritet under en bestemt tidsvarighed før den endelige tilkobling eller frakobling af understationsanlægget opnås der ikke alene en sikker udløsning af bestående forbindelser, således at etablering af utilladelige forbindelser forhindres, men det opnås også, at der i tilfælde af tilsluttede abonnenter hos disse står et udnytteligt kriterium om frakoblingen fra understationsanlægget til rådighed, idet optræden af startpolaritet i et defineret tidsrum der fører til gennemløb af fjernskrivemaskinen subsidiært til tilkobling af trykkespærningen.

Da tilkoblingen af startpolariteten sker før en frakobling af understationsanlægget over sendeindretningerne i understationsanlægget, overføres denne ikke blot over hovedtilslutningsledningerne og de sikrede understationsledninger, men den når også til udsendelse over de såkaldte usikrede understationsledninger. Også på disse ledninger udløses således på sikker måde eventuelle bestående forbindelser før en frakobling af understationsanlægget.

Ved spændingsudfald er der ikke altid sikkerhed for, at frakoblingssignalet har den til frakoblingen bestemte værdi. For også i dette tilfælde at sikre en pålidelig udløsning af bestående forbindelser før den endelige frakobling, findes der i en udførelsesform ifølge opfindelsen i omkoblingsindretningen U yderligere koblemidler, som ligeledes er tilkoblelige over styredelen ST. Et i fig. 2 vist udførelseseksempel indeholder kun omkoblingsindretningen U, da de andre indretninger er opbygget som beskrevet i forbindelse med fig. 1. Foruden det i fig. 1 viste relæ K3 indeholder omkoblingsindretningen U to yderligere relæer K5 og K6. Relæet K5 ligger i en til driftsspændingen UB tilsluttet strømkreds. Relæet K6 er udført med frafaldsforsinkelse, idet frafaldsforsinkelsen fortrinsvis svarer til den tidsvarighed t_2 , som er dannet af tidskonstanten for det andet monostabile kiptrin. Foruden de kontakter k31 til k36, som forbinder korerne LA, LB og LC i hovedtilslutningsledningerne og korerne TA, TB og TC i understationsledningerne med hinanden eller tilkobler dem til understationsanlægget, er der her i de respektive modtagekorer LA eller TA anbragt en kontakt k61 og k62 på relæet K6, over hvilken de respektive modtagekorer afbrydes ved omstyring af relæet K6. Samtidigt tilkobles med kontakterne k51 og k52 den i to kon-

densatorer C1 og C2 oplagrede negative ladning til korerne LA og TA, og den sendes som startpolar impuls til den overordnede formidlingsplads subsidiært til de tilsluttede abonnentindretninger. Hvis de over ledningerne tilsluttede indretninger indeholder telegrafirelær, fremtvinges den startpolare tilstand af disse relær ved hjælp af denne startpolare impuls, således at den startpolare impuls kan udnyttes som sluttegn.

Ved hjælp af de i aktiveringskredsen for overvågningsrelæet K5 anbragte kontakter k12 og k23 på de over styredelen ST på beskrevet måde styrbare relær K1 og K2 er det sikret, at overvågningsrelæet K5 kun virker som driftsspændingsovervågning, hvis understationsanlægget er tilkoblet. Dette gør det også muligt over en yderligere kontakt k54 at danne et indikeringskriterium AZ om den tilkoblede eller den frakoblede tilstand af understationsanlægget.

P A T E N T K R A V

1. Kobling til fjernskriveunderstationsanlæg, i hvilke ved frakobling af understationsanlægget i det mindste en del af understationsledningerne over en omkoblingsindretning forbindes direkte med hovedtilslutningsledninger, og hvor understationsledningerne og hovedtilslutningsledningerne ved tilkobling af understationsanlægget igen adskilles og forbindes med understationsanlægget, *k e n d e t e g n e t* ved, at der til bedømmelse af fra- og tilkoblingssignalet ($UM=0$, $UM=1$), som karakteriserer en fra- og en tilkobling af understationsanlægget, findes to tidsafhængige kobleindretninger (MK1, MK2), at den første ved hjælp af frakoblingssignalet ($UM=1$) indkoblelige kobleindretning (MK1) tilkobler en til hver sendeindretning (S) i understationsanlægget knyttet omskifterkobling (W), over hvilken sendeindretningerne (S) kan kobles til startpolaritet for en af den første kobleindretning (MK1) bestemt tidsvarighed (t_1), at der til den ved hjælp af til- og frakoblingssignalet ($UM=0$, $UM=1$) indkoblelige anden kobleindretning (MK2) er knyttet et første og et andet styrekoblemiddel (KN1, KN2), at koblemidler (K1, K3) i omkoblingsindretningen (U) over det første styrekoblemiddel (KN1) kan styres til direkte forbindelse af korerne (TA, TB, TC) i understationsledningerne med korerne (LA, LB, LC) i hovedtilslutningsledningerne eller til særskilt tilkobling af disse ledninger til understationsanlægget, og at et yderligere koblemiddel (K2) i omkoblingsindretningen (U) er styrbart over det andet styrekoblemiddel (KN2), hvilket nævnte yderligere koblemiddel før en omkobling af hovedtilslutningsledningerne og understationsledningerne under en af den anden kobleindretning (MK2) bestemt tidsvarighed (t_2) tilslutter startpolaritet (-TB) til de i modtagerretningen førende korer (LA, TA).

2. Kobling ifølge krav 1, *k e n d e t e g n e t* ved, at den første og den anden tidsbedømmende kobleindretning hver for sig er en monostabil kipkobling (MK1, MK2), hvis respektive styreindgange er således forbundet med den indgang (UME), som afgiver til- og frakoblingssignalet ($UM=0$, $UM=1$), over en første portindretning (G1, G2, G3) samt over forsinkende koblemidler (V1, V2), at frakoblingssignalet ($UM=1$) omstyrer den første og den anden monostabile kipkobling (MK1, MK2), og tilkoblingssignalet ($UM=0$) kun omstyrer det andet monostabile kiptrin (MK2), at udgangene på den anden monostabile kipkobling (MK2) over en anden portindretning

(G4 til G8) er forbundet således med de to styrekoblemidler (KN1, KN2), at der efter en omstyring ved hjælp af tilkoblingssignalet ($UM=0$) først sker tilkobling af det andet styrekoblemiddel (KN2) og efter udløb af den af tidskonstanten (t_2) for den anden monostabile kipkobling (MK2) bestemte tidsvarighed (t_2) tilkobling af det første styrekoblemiddel (KN1) og igen frakobling af det andet styrekoblemiddel (KN2), medens der efter en omstyring ved hjælp af frakoblingssignalet ($UM=1$) først sker tilkobling af det andet styrekoblemiddel (KN2), dannelsen af en holdekreds for det første styrekoblemiddel (KN1) og efter udløbet af tidsvarigheden (t_2) frakobling af både det første og det andet styrekoblemiddel (KN1, KN2).

3. Kobling ifølge krav 1 og 2, k e n d e t e g n e t ved, at der i omkoblingsindretningen (U) findes et over driftsspændingen (UB) aktiverbart overvågningsrelæ (K5) og et over en kontakt (k53) på overvågningsrelæet (K5) tilkoblet frafaldsforsinket relæ (K6), over hvis kontakter (k61, k62) alle til understationsanlægget tilsluttede modtagekorere (LA, TA) kan afbrydes, at der findes et impulslager (C1, C2), der ved frafald af overvågningsrelæet (K5) kan tilkobles til alle modtagekorere (LA, TA) over kontakter (k51, k52) på overvågningsrelæet (K5) og over de modtagekorerne (LA, TA) afbrydende kontakter (k61, k62) på det frafaldsforsinkede relæ (K6).

Fremdragne publikationer:

Fig.1



