



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 132123

(51) Int. Cl.² H 03 K 17/28

(21) Patentsøknad nr. 1543/73

(22) Inngitt 13.04.73

(23) Løpedag 13.04.73

(41) Alment tilgjengelig fra 15.10.74

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 09.06.75

(30) Prioritet begjært Ingen.

(54) Oppfinnelsens benevnelse Tidsforsinkelseskrete.

(71)(73) Søker/Patenthaver STANDARD TELEFON OG KABELFABRIK A/S,
Postboks 60, Økern, Oslo 5.

(72) Oppfinner Mathiesen, Odd,
Skogvollveien 6,
Oslo 5.

(74) Fullmektig -

(56) Anførte publikasjoner Ingen.

Foreliggende oppfinnelse angår en tidsforsinkelseskrets for innkobling og utkobling av et modem som benyttes for datatransmisjon over kabler i lokale telefonnett. Internasjonale avtaler fastlegger at innkobling av et "on-line" modem skal utsettes til en viss tid etter detektering av det første informasjonssignal. Likeledes skal et "on-line" modem ikke utkobles før det er gått en viss tid etter detektering av et ikke-informasjonssignal. På denne måte oppnår man at man kan tillate en viss grad av støy-signaler.

Når modemmet bare er konstruert for mottagelse ved én transmisjonshastighet, er disse kravene relativt lette å tilfredsstille

132123

ved hjelp av et enkelt skyveregister. Når modemet imidlertid er konstruert for mottagelse ved flere ulike transmisjonshastigheter, som f.eks. ved 600, 1200, 2400, 4800 og 9600 bits/s, vil det ikke lenger være mulig å benytte et enkelt skyveregister. Et ytterligere krav er det at det i løpet av den forutbestemt tidsforsinkelse bare må mottas informasjonssignaler.

Formålet med foreliggende oppfinnelse er å tilveiebringe en tidsforsinkelseskrets som tilfredsstiller de ovennevnte krav på en ny og effektiv måte.

Dette oppnås ved å utforme tidsforsinkelseskretsen i overensstemmelse med de nedenfor fremsatte patentkrav.

For å gi en klarere forståelse av oppfinnelsen vises til nedenstående detaljerte beskrivelse av et utførelseseksempel samt til de ledsagende tegninger hvor:

Fig. 1 skjematisk viser hvordan forsinkelseskretsen er anordnet for å kunne styre datastrømmen,

Fig. 2 viser skjematisk et blokkdiagram for oppfinnelsen og figurene 3 og 4 viser pulsformede signaler som oppstår på ulike steder i kretsen i henhold til figur 2.

I fig. 1 er det innkommende datasignal vist ved referansetall 1. På dette trinn har signalet allerede passert en regenereringskrets og tidsstyrende kretser (ikke vist på figuren) og er vanligvis formet som et firkant-signal når det presenteres for en signalkode-gjenkjennende krets 2 og en port 3. De mottatte signaler vil ikke bli presentert for mottagerkretsen 4 dersom porten 3 ikke blir åpnet av en tidsforsinkelseskrets 5. Den signalkode-gjenkjennende krets 2, porten 3 og mottagerkretsen 4 inngår ikke som en del av foreliggende oppfinnelse og vil ikke bli nærmere beskrevet her.

Den signalkode-gjenkjennende krets 2 sammenligner, som navnet antyder, alle de innkommende signalmønstre eller signalkoder med et forutbestemt sett signalkoder. Når denne sammenligningen viser at det foreligger identitet, vil utgangen fra den signalkode-gjenkjennende krets indikere at informasjonssignaler er mottatt. Dersom sammenligningen viser at de mottatte signaler ikke er identiske med de forutbestemte signalkoder, vil utgangen fra den signalkode-gjenkjennende krets være i sin motsatte tilstand og indikere at støy eller ikke-informasjonssignaler er mottatt.

I fig. 2 blir et modusstyrende signal 9 fra den signalkode-gjenkjennende krets 2 ført til et skyveregister 10. Dette signalet

132123

er valgt til å være "0" bare for datasignalkombinasjoner som tilsvarende en utvalgt kode, mens det er "1" dersom inngangssignalkombinasjonen ikke tilsvarende en slik valgt kode.

Inngangene til skyveregisteret 10 er valgt slik at en "1" forskyves inn i registeret fra venstre under styring av en tidspuls 11 fra en tidspulsgenerator 12, når det modusstyrende signal er "0".

En "0" blir skjøvet inn i registeret fra høyre av tidspulsen 11 dersom det modusstyrende signal er "1". Frekvensen til den tidsstyrende puls 11 tilsvarende frekvensen til datasignalet. Dersom bare informasjonssignaler mottas, vil registeret bli fylt av "1" fra venstre til høyre. Dersom bare ikke-informasjonssignaler mottas, vil registeret fylles av "0" fra høyre til venstre. Normalt vil registeret bli fylt av "0" når bare støypulser mottas og det vil bli fylt med "1" fra venstre når bare informasjonssignaler blir mottatt. Når transmisjonen avsluttes, vil registeret på ny fylles med "0" fra høyre. Selvsagt kan støypulser fremkomme som "0" innganger til registeret under transmisjon, og på samme måte kan "1" komme inn til registeret under stans i transmisjonen.

For å oppnå en konstant forsinkelsestid for innkobling og utkobling av modemmet, vil et enkelt skyveregister være tilstrekkelig dersom modemmet er konstruert for bare å betjene en eneste datatransmisjons-hastighet.

Ved foreliggende oppfinnelse oppnås imidlertid å få en konstant tidsforsinkelse ved hjelp av et eneste skyveregister selv når modemmet skal betjene flere ulike datatransmisjons-hastigheter.

I henhold til oppfinnelsen velges lengden til skyveregisteret, eller med andre ord antall trinn i skyveregisteret, slik at dette er egnet for bruk ved datatransmisjons-hastigheter innen et forutbestemt område. I tillegg til skyveregisteret benyttes en forsinkelsestiller 13 som aktiveres av et egnet tidspulssignal 14 fra tidspulsgeneratoren 12.

Skyveregisteret 10 og forsinkelsestilleren 13 samarbeider for å styre innkoblingen og utkoblingen til modemmet over en flip-flop 15 og porten 3. I den viste utførelsen av oppfinnelsen er modemmet utkoblet når flip-flop utgangen 17 er "1" og innkoblet når flip-flop utgangen 16 er "1".

Forsinkelsestilleren 13 er normalt i sin null-stilling, men starter å telle så snart den første bit i skyveregisteret 10 på venstre side blir omkoblet til en "1" i modemets utkoblede stil-

132123

ling, eller så snart det første bit til høyre i skyveregisteret 10 omkobles til en "0" i modemets innkoblede tilstand.

Disse to ulike virkemåter for tidsforsinkelseskretsen skal nedenfor bli beskrevet mer detaljert.

Modemet befinner seg i sin utkoblede tilstand, det vil si at utgangen 16 er "0", mens utgangen 17 er "1". Alle bits i skyveregisteret 10 er "0". Det vises i det følgende til figurene 2 og 3. Når modusstyringssignalet 9 omkobles til "0", blir en første "1" matet inn i skyveregisteret 10 fra dets venstre side av tidspulsen 11, og signalet på linjen 18 blir omkoblet til "1". Fordi signalet på inngangen 17 allerede er "1" vil nullstillingsinngangen 19 omkobles til "0" og forsinkelsestelleren 13 begynner å telle. Sålenge informasjonssignaler mottas, vil registeret 10 fylles med "1" og linjen 20 vil, når hele registeret er fylt av "1", bli omkoblet til sin tilstand "1". Det vil nå forutsettes at strømmen av informasjonssignaler ikke avbrytes, slik at når forsinkelses-telleren ved et litt senere tidspunkt har avsluttet sin telleperiode, vil utgangen 21 fra denne bli omkoblet til "1"-tilstand. Inngangen til flip-flop 15 blir omkoblet til "0", og flip-floppen omkobles slik at det fås et utgangssignal på utgangen 16 som i henhold til hva som er nevnt ovenfor representerer en "1". Modemet blir derved koblet inn. Fordi linjen 17 nå inneholder informasjonen "0", vil tilbakekoblingsinngangen 19 omkobles til sin "1"-tilstand og forsinkelsestelleren 13 tilbakestilles.

Modemet er nå i sin omkoblede tilstand, det vil si at utgangen 16 er "1", mens utgangen 17 er "0". Alle bits i skyveregisteret er "1". I det følgende henvises til figurene 2 og 4. Når det modusstyrende signal 9 omkobles til "1", vil en "0" bli matet inn i skyveregisteret 10 fra dets høyre side ved hjelp av tidspulsen 11 og linjen 20 blir omkoblet til "0". Etter at signalet har passert inverteren 22, blir signalet 23 omkoblet til "1". Fordi linjen 16 allerede befinner seg i sin "1"-tilstand, vil tilbakestillingslinjen 19 bli omkoblet til "0" og forsinkelsestelleren 13 starter å telle. Sålenge ikke-informasjonssignaler mottas, vil skyveregisteret 10 fylles med "0" og linjen 18 blir til slutt omkoblet til sin tilstand "0". Etter at signalet på denne utgangen har passert inverteren 24, blir signalet 25 omkoblet til "1".

Det forutsettes nå at strømmen av ikke-informasjonssignaler ikke blir avbrutt slik at så snart forsinkelsestelleren 13 etter et

kort tidsrom har avsluttet sin telleprosess, så vil utgangen 21 bli omkoblet til sin "1"-tilstand. Tilbakestillingsinngangen 26 til flip-floppen 15 bli omkoblet til "0", og flip-floppen får nå et utgangssignal på sin utgang 16 som representerer "0". Modemet blir derved koblet ut. Fordi utgangen 16 nå er "0", vil tilbakestillingsinngangen 19 bli omkoblet til sin "1"-tilstand og forsinkelsestelleren 13 blir null-stilt.

Dersom det skulle forekomme feil i datastrømmen, vil den modusstyrende linjen 9 forandre sin tilstand i et kort tidsrom og forsinkelsestelleren 13 ville begynne å telle i retning mot modemets utkoblede tilstand. Dersom dette tidsrommet hvori feilsignalet foreligger er så kort at skyveregisteret 10 når tilbake til sin opprinnelige tilstand før forsinkelsestelleren 13 har avsluttet sin telleperiode, vil imidlertid forsinkelsestelleren 13 bli null-stilt på ny før dens utgang 21 forandrer tilstand til "1" og feilene i datastrømmen vil derfor normalt ikke påvirke modemets tilstand.

På tilsvarende måte vil støypulser som mottas under modemets utkoblede tilstand og som har en slik form at de kan simulere informasjonssignaler, ikke koble modemet inn fordi forsinkelsestelleren 13 vil bli null-stilt så snart et ikke-informasjonssignal på ny detekteres ved skyveregisterets venstre side.

Det skal nevnes at komponentene 27 og 28 som ikke er nevnt i ovenstående detaljerte beskrivelse, er OG-porter mens komponentene 29, 30 og 31 er ELLER-porter.

Patentkrav.

1. Tidsforsinkelseskrets for å oppnå en konstant, forutbestemt tidsforsinkelse ved innkobling (og utkobling) av et "on-line" modem, k a r a k t e r i s e r t v e d a t den omfatter et skyveregister (10) som styres av en signalkode-gjenkjennende krets. (2) slik at det lagres en puls i registeret for hvert informasjonssignal (ikke-informasjonssignal) som mottas, en forsinkelsesteller (13) som styres for å igangsette nedtellingen av den forutbestemte tidsforsinkelse når det første informasjons- (ikke-informasjons-)signal opptrer på linjen, samt portstyringskretser (3) som styres av forsinkelsestelleren (13) for å innkoble (utkoble) modemet dersom utelukkende informasjons- (ikke-informasjons-)signaler er mottatt i løpet av forsinkelsestiden.
2. Tidsforsinkelseskrets ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d a t skyveregisteret (10) som er av frem/tilbake typen, blir styrt slik at dets innhold forskyves i den ene retning (fremover) når et informasjonssignal registreres og i motsatt retning (tilbake)

132123

når et ikke-informasjonssignal registreres, og at antall trinn i skyveregisteret er valgt slik at det selv ved den laveste transmisjonshastighet tilsvarer et tidsrom som er mindre enn forsinkelsestellerens (13) telleperiode.

132123

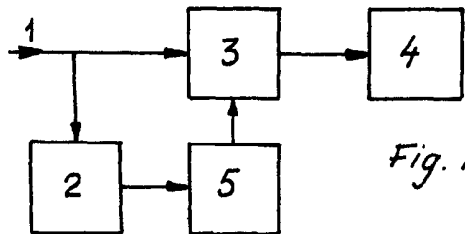


Fig. 1

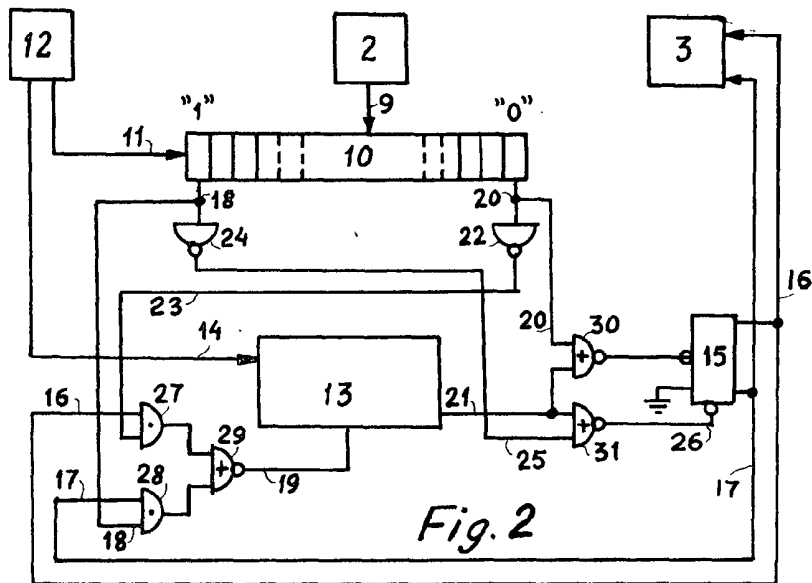


Fig. 2

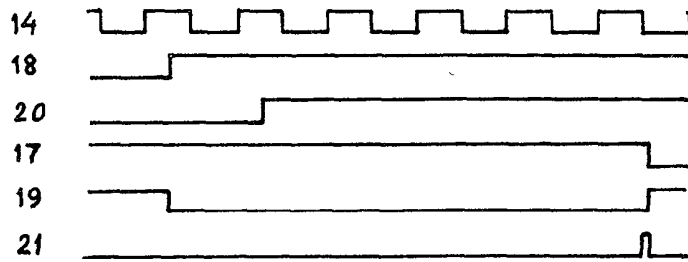


Fig. 3.

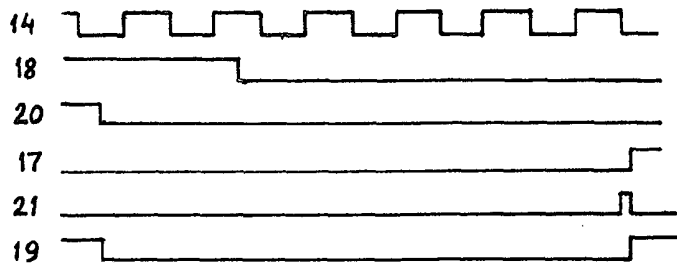


Fig. 4.