



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU**
UTLÄGGNINGSSKRIFT 61975

c (45) Patentti myönnetty 11 10 1982
Patent meddelat

(51) Kv.lk.³/Int.Cl.³ H 04 B 1/60

SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus — Patentansöknin	760237
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	30.01.76
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	30.01.76
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	20.08.76
(44) Nähtävääspanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	30.06.82
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	19.02.75
Ruotsi-Sverige(SE) 7501844-0	

- (71) Oy L M Ericsson Ab, 02420 Jorvas, Suomi-Finland(FI)
- (72) Mats Örjan Mattsson, Farsta, Walter Herbert Erwin Widl, Bandhagen,
Ruotsi-Sverige(SE)
- (74) Oy Kolster Ab
- (54) Anordning för att övervaka pulsregeneratorer - Pulssiregeneraattorien
valvontalaite

Uppfinningen avser en anordning för att övervaka pulsregeneratorer i ett transmissionssystem som på PCM-länkar överför kodmodulerade pulståg och som omfattar två ändstationer och mellan dessa ett antal mellanstationer vilka för var och en av nämnda länkar inkluderar en av nämnda regeneratorer.

Övervakningen av ett PCM-transmissionssystem har hittills begränsats till att fastställa vilken regenerator i en felaktig länkförbindelse som är ur funktion, dvs. till en fellokalisering. Så beskriver t.ex. den svenska patentskriften 363,010 ett sätt att lokalisera fel medelst lokaliseringsfilter vars passfrekvenser identifierar var sin mellanstation. Ett för lokaliseringen avsett pulståg, vilket innehåller en av nämnda passfrekvenser som en frekvenskomponent, överföres på den felaktiga länken. Erhålles passfrekvensen som en signal på en serviceledning, ligger felet inte hos de mellanstationer vilka frekvenskomponenten har passerat.

Syftet med föreliggande uppfinning är att övervaka transmissionssystemets driftstillstånd. Övervakningen genomföres härvid under normala driftsförhållande medelst normala kodmodulerade pulståg, som t.ex. inom en i 32

tidsluckor uppdelad ramperiod omfattar 30 PCM-ord, 1 synkroniserings- och 1 signaleringsord. Innan en länkförbindelse havererar helt och hållet observeras med hjälp av den föreslagna övervakningsanordningen sakta insmygande fel som med den minsta möjliga driftstörningen avhjälpes i god tid.

Uppfinningen är kännetecknad såsom framgår av patentkravet och kommer att beskrivas närmare med hjälp av en bifogad ritning vars

fig. 1 visar den föreslagna övervakningsprincipen och vars

fig. 2 resp. 3 visar en härvid använd felindikator resp. härvid använda adresseringsorgan.

Fig. 1 visar ett PCM-transmissionssystem TS som övervakas medelst en övervakningsanordning SA. Transmissionssystemet omfattar ändstationer T vilka innehåller sändare TM och mottagare RC för kodmodulerade pulståg som överföres på länkar L. Ett antal gånger måste pulstågen regenereras medelst pulsregeneratorer PR vilka ingår i systemets mellanstationer H. Övervakningsanordningen omfattar en felindikator FI i varje mellanstation, en analysator A i en ändstation och adresseringsorgan AD för att åstadkomma övervakningsförbindelser mellan regeneratorerna och analysatorn.

En till utgången hos en regenerator ansluten felindikator alstrar indikationspulser då det mottagna pulståget innehåller fel, varvid en kodprincip med tillräcklig redundans för felindikering förutsättes. Det antages att systemets pulståg alstras enligt en känd sk. AMI (Alternate Mark Inversion)-kodprincip, varvid både en puls med positiv och en puls med negativ polaritet motsvarar ett binärt "ETT"-tillstånd medan pulstågets nollpotential motsvarar ett binärt "NOLL"-tillstånd. För att åstadkomma balancerade ledningsförhållanden överföres de av "ETTOR" och "NOLLOR" bestående PCM-, synkroniserings- och signaleringsorden så att de två polariteterna användes alternerande. Ett regenereringsfel föreligger alltså då två successiva pulser har samma polaritet.

Fig. 2 visar en felindikator FI som inkluderar en feldetektor D för AMI-kodade pulståg. Ett felfritt pulståg pt förorsakar alternerande pulser från två komparatorer C och därmed alternerande tillstånd hos en vippra FF1. En OCH-grind A1 alstrar en felsignal fs endast om vippans tillstånd inte ändras av en nyinkommen puls, dvs. om AMI-regeln inte uppfylles. Felindikatorn enligt fig. 2 alstrar inte nödvändigtvis en indikationspuls ip på grund av varje felsignal från detektorn. En periodgenerator PG fastlägger tidsperioder genom att alstra kortvariga periodstartpulser pp, av vilka var och en ställer en vippra FF2 i sitt ena stabila läge. En OCH-grind A2 genomsläpper en periodstartpuls som en indikationspuls, om nämnda vippra FF2 har intagit

sitt andra stabila läge under den föregående perioden på grund av en eller flera felsignaler. En dylik omvandling av ett antal felsignaler till en enda indikationspuls är motiverad om förbindelsen mellan felindikatorn och analysatorn har en begränsad pulsöverföringskapacitet.

Nämnda analysator A omfattar huvudsakligen en pulstäthetsmätare av känd typ, som mottager ett oregelebundet pulståg och anger dess antal pulser per tidsenhet. Om tätheten överskrider inställbara tröskelvärden alstras t.ex. förvarnings- eller larmsignaler. En närmare beskrivning av analysatorn behövs inte för att förstå den föreslagna övervakningsanordningen.

Att centralisera analysatorn i en ändstation och att anordna en enda felindikator gemensam för satliga regenerators i en mellanstation ökar övervakningens Flexibilitet och tillförlitlighet, men kräver i gengäld att anordna t.ex. enligt fig. 3 adresseringsorgan AD för att peka ut en av regenerators för övervakning, för att ansluta nämnda regenerator PR till den i samma mellanstation H belägna felindikatorn FI och för att ansluta denna felindikator till den i ändstationen T belägna analysatorn A. Nämnda adresseringsorgan omfattar en adressgenerator AG vilken är centralt anordnad i den med analysatorn försedda ändstationen och alstrar en adresssignal som är tillordnad den regenerator som skall övervakas. Hos en mera avancerad övervakningsanordning avses systemets regenerators automatiskt och kontinuerligt, varvid adressgeneratorn styres av en datamaskin som dessutom bearbetar analysatorns feltäthetsdata. Adresssignalen överföres på en övervakningsledning SW till samtliga mellanstationer. I den aktuella mellanstationen H öppnar en adressavkodare DEC och OCH-grind A3 för att ansluta den aktuella regeneratorn PR till den för mellanstationen gemensamma felindikatorn FI. Med hjälp av fyrtrådsgafflar FWC används övervakningsledningen som en tvåvägsförbindelse som överför felindikatorns indikationspulser ip till analysatorn. I fig. 3 antages att övervakningsledningen är pupiniserad, varför adresssignalerna och indikationspulserna överföres i modulerad form. För detta användes modulatorer MOD och demodulatorer DEM i kända och enkla utföringsformer.

Om adresssignalerna överföres på en av de från ändstationen utgående PCM-länkarna och om indikationspulserna överföres på en av de till ändstationen inkommande PCM-länkarna, sparas övervakningsledningen in. Detta förutsätter att det finns t.ex. outnyttjad överföringskapacitet i den PCM-tidslucka som annars användes för synkroniseringsord eller att vissa tidsluckor är reserverade för systemets övervakning. Vidare måste adresseringsorganen i detta fall omfatta tidsmultiplexkretsar för att ansluta adressge-

neratorn och adressavkodare respektive felindikatorerna och analysatorn på rätt sätt till länksystemet. Om felindikatorn innehåller en i samband med fig. 2 beskriven periodgenerator, styres denna lämpligen medelst synkroniseringsord som erhålles från det pulståg vilket användes för att överföra indikationspulserna.

Om felindikatorerna utföres så att de alstrar indikationspulser även då pulstågen uteblir helt, fungerar den föreslagna anordningen vid plötsligen uppträdande driftsstopp som en fellokaliseringsutrustning. Vid denna utföringsform användes nämnda en av regeneratorerna utpekande adressignal även för att ansluta enbart den aktuella felindikatorn till analysatorn.

Patentkrav:

Anordning (SA) för att övervaka pulsregeneratorer (PR) i ett transmissionssystem (TS) som på PCM-länkar (L) överför kodmodulerade pulståg och som omfattar två ändstationer (T) och mellan dessa ett antal mellanstationer (H) vilka för var och en av nämnda länkar inkluderar en av nämnda regeneratorer, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda mellanstationer innehåller var sin felindikator (FI) som mottager ett på en av länkarna under normala transmissionsförhållanden överfört och medelst respektive regenerator regenererat pulståg och alstrar en indikationspuls då ett pulstågavsnitt innehåller minst ett fel, att en av ändstationerna är försedd med en analysator (A), som på grund av erhållandet av indikationspulser analyserar driftstillståndet hos respektive PCM-länk, och att anordningen omfattar adresseringsorgan (AD) för att ansluta en medelst en adress utpekad regenerator till respektive mellanstations felindikator som för sin del är anordnad att anslutas till nämnda analysator.

Patenttivaatimus:

Laite (SA), jolla valvotaan pulssiregeneraattoreita (PR) siirtojärjestelmässä (TS), joka PCM-lenkeillä (L) siirtää koodimoduloituja pulssijonoja ja joka käsittää kaksi pääteasemaa (T) ja näiden välissä väliasemia (H), jotka sisältävät jokaista mainittua lenkkiä varten yhden mainituista regeneraattoreista, t u n n e t t u siitä, että mainitut väliasemat sisältävät kukin virheenilmaisimensa (FI), joka vastaanottaa yhdellä lenkillä normaaleissa siirto-olosuhteissa siirretyn ja vastaavan regeneraattorin avulla regeneroidun pulssijonon ja kehittää ilmaisupulssin, kun pulssijonon osa sisältää vähintään yhden virheen, ja että yksi pääteasemista on varustettu analysaattorilla (A), joka ilmaisupulssien vastaanoton vuoksi analysoi vastaavan PCM-lenkin käyttötilanteen, ja että laite sisältää osoituselimet (AD) osoitteen avulla osoitetun regeneraattorin liittämiseksi vastaavan väliaseman virheenilmaisimeen, joka puolestaan on järjestetty liitettäväksi mainittuun analysaattoriin.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

—

Fig. 2

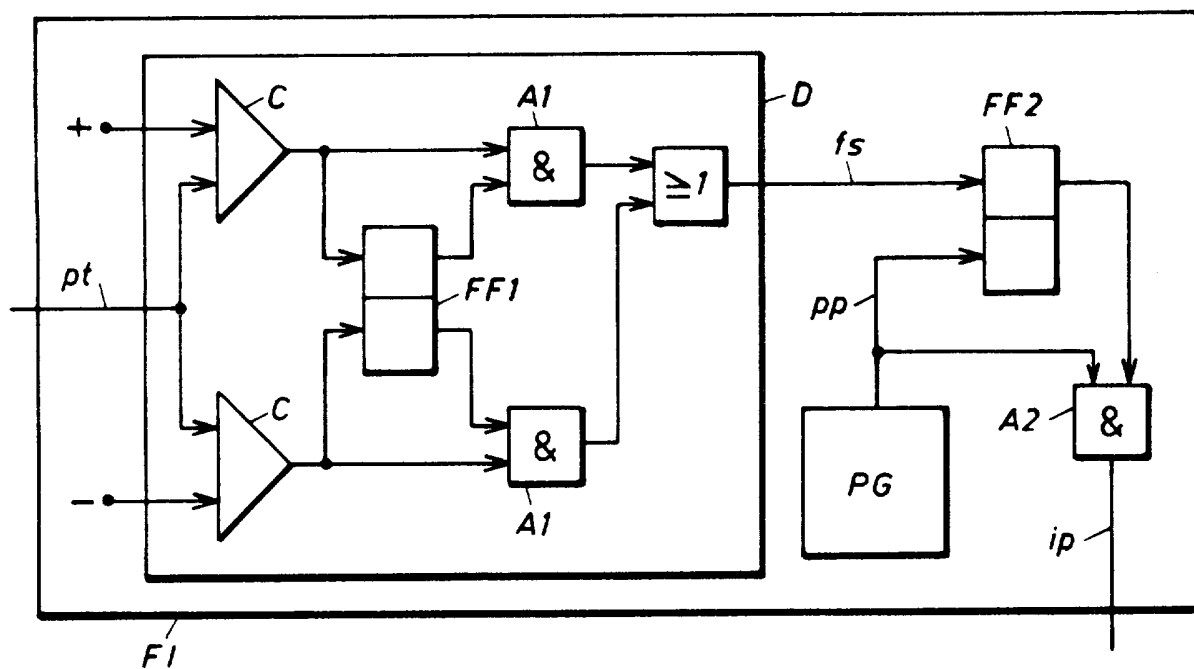


Fig. 3

