



NORGE

(12) PATENT

(19) NO

(11) 305880

(13) B1

(51) Int Cl⁶ H 04 L 29/04

Patentstyret

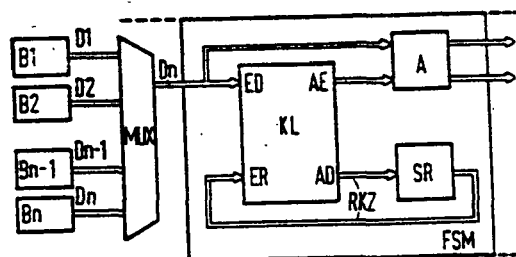
(21) Søknadsnr	19923692	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	
(22) Inng. dag	23.09.1992	(85) Videreføringsdag	
(24) Løpedag	23.09.1992	(30) Prioritet	24.09.1991, DE, 4131780
(41) Alm. tilgj.	25.03.1993		
(45) Meddelt dato	09.08.1999		
(73) Patenthaver	Siemens AG, D-80312 München, DE		
(72) Oppfinner	Peter Haas, Forstinning, DE		
(74) Fullmektig	Onsagers Patentkontor - Defensor AS, 0103 Oslo		

(54) Benevnelse Koblingsanordning til behandling av datasignaler

(56) Anførte publikasjoner Ingen

(57) Sammendrag

En koblingsanordning (FSM) til behandling av datasignaler har en koblingsenhet (KL) med en første og en annen inngang (ED resp. ER) samt en første og en annen utgang (AE resp. AD). En datastrøm (Dn) kan føres til den første inngang (ED) og den annen inngang (ER) er over en tilbakekoblingsgren som rommer en minneenhet (SR) forbundet med en annen utgang (AD) og kan tilføres en på denne opptredende "tilstands"-bitfølge (ZB). Antallet (m*n) av lagerelementer (RS_{mn}) i minneenheten (SR) motsvarer nøyaktig antallet av de på første inngang (ED) på koblingsenheten (KL) forekommende kanal-tidsluken (R_{mn}). En utlesningsenhet (A) som koblingsenheten (KL) er forbundet med, består av et utlesningsregister (AR) og et utlesningsminne (SMS) hvis lagerbearbeiding kan gjennomføres i henhold til FIFO-moden. Ved hjelp av koblingsanordningen (FSM) vil alle i et tidsmultiplekssignal med en vilkårlig høy overføringsrate kombinerte datastrømmer (Dn) kunne behandles ved overførings-/kvitteringsprosedyrer under sanntids-betingelser.



Ved kommunikasjonssystemer er telekommunikasjonsinnretninger som f.eks. telefonapparater forbundet over en rekke abonnent-tilkoblingsledninger til svitsjenoder, som f.eks. private eller offentlige sentraler. I sentralene blir abonnent-tilkoblingslinjene forbundet med abonnent-tilkoblingskomponenter. Flere abonnent-tilkoblingslinjer kan i den forbindelse kombineres på en abonnent-tilkoblingskomponent. For hver abonnent-tilkoblingslinje er det fra abonnent-tilkoblingskomponenten anordnet en sentralintern overføringskanal. Den sentralinterne overføringskanal har i den forbindelse følgende struktur: to talekanaler, en driftskanal, en signaleringskanal, samt minst én kanal for styringen av et overføringsgrensesnitt (f.eks. C/I, A/E-bit). Datastrømmer som kommer fra telekommunikasjonsinnretningene blir ført til overføringskanalen og over multipleksinnretninger kombinert til stasjonsinterne overføringsrammer. Overføringsratene til datastrømmene mellom telekommunikasjonsdataterminalene og abonnent-tilkoblingskomponentene utgjør f.eks. i et ISDN-kommunikasjonssystem 144 kbit/s (basistilkobling) og mellom abonnent-tilkoblingskomponent og multipleksinnretning 2048 kbit/s. Alt etter hvor mange abonnent-tilkoblingskomponenter som er kombinert over multipleksinnretningen, er det nødvendig med en overføringsrate på 8, 32 eller mer Mbit/s til de etterfølgende komponenter, som f.eks. til koblingsfeltkomponenter. For å tilpasses til den stigende datamengde i kommunikasjonsteknikken blir stadig raskere komponentsystemer med henholdsvis høyere behandlingshastigheter og overføringsrater integrert i sentralene. De overførings-/kvitteringsprosedyrer som skal gjennomføres for en dataoverføring, blir f.eks. mellom abonnent-tilkoblingskomponenten og en påfølgende koblingsfeltkomponent utført med en sekvenskontrollenhet.

Oppfinnelsen angår en koblingsanordning til behandling av datasignaler, med en koblingsenhet som har en første og en annen inngang såvel som en første og annen utgang, idet den første utgang kan tilføres en datastrøm og slik at den annen utgang over en tilbakekoblingsgren som inneholder en lagerenhet

er forbundet med den annen utgang og kan tilføres en ved denne opptredende tilstands-bitfølge.

Ved de tidligere kjente, som f.eks. i US-PS nr. 4 786 829 eller i Tietze/Schenk, Halbleiter-Schaltungstechnik, 5. opplag, 1980, side 491, viste koblingsanordninger, fås det problemer ved behandlingen av data ved et på en inngang forekommende tidsmultiplekssignal. Disse behandlingsproblemer opptrer spesielt når det er nødvendig med en system- og tidsfastsatt behandling (overførings-/kvitteringsprosedyrer) på de ved sentral- eller databehandlingssystemet forekommende datastrømmer. En vesentlig ulempe ved de kjente sekvenskontrollenheter består i at disse i hvert tilfelle må reserveres for en kanal-tidsluke av tidsmultiplekssignalet inntil alle på en abonnent-tilkoblingskomponent forekommende datasignaler er ferdigbehandlet og overførings-/kvitteringsprosedyrene er avsluttet. Dette betyr imidlertid at ytterligere på abonnent-tilkoblingskomponenten forekommende datasignaler ikke kan ferdigbehandles. Ved bruk av sekvensstyringen kan således for telekommunikasjonssystemet viktige datasignaler som kontrollinformasjoner eller kortslutningsmeldinger fra abonnent-tilkoblingskomponentene ikke straks ledes videre og følgelig ikke registreres av sentralsystemet. Likeledes kan en overskriving og dermed et tap av viktige datasignaler skyldes altfor lange forsinkelser ved videreføringen av datasignalene fra abonnent-tilkoblingskomponentene.

For å oppnå en umiddelbar behandling av datasignaler som forekommer på abonnent-tilkoblingskomponentene og forhindre et mulig tap av datasignaler, kan et til kanal-tidslukene i en overføringsramme motsvarende antall sekvensstyringer for avvikling av datasignalene integreres i kommunikasjonssystemet. Det store antall sekvensstyringer har imidlertid den ulempe at ved siden av de økonomiske aspekter, f.eks. høy kostnad, er det nødvendig med stor plass for deres integrasjon innenfor et sentralsystem.

Hensikten med oppfinnelsen er å angi en måte hvormed det ved en koblingsanordning av den i innledningen nevnte art kan gjennomføres overførings- og/eller kvitteringsprosedyrer med en minimal koblingsteknisk innsats.

Denne hensikt blir med utgangspunkt i innledningen av krav 1 oppnådd ved de trekk som fremgår av dette kravs karakteristik.

Oppfinnelsen medfører den fordel at alle i et tidsmultipleks-signal kombinerte datastrømmer kan ferdigbehandles med bare én sekvensstyring. Utover dette kan overførings-/kvitteringsprosedyrene utføres av koblingsanordningen ved vilkårlig høye overføringsrater. Ved siden av den økonomiske fordel med innsparing av sekvensstyringer fås den ytterligere fordel at de forekommende datasignaler kan registreres uten forsinkelse og ferdigbehandles i sanntid.

I den videre utvikling av oppfinnelsen er det fordelaktig at lagerinnretningen i tilbakekoblingsgrenen er et skiftregister, da det uten særlig påstyring mellomlagrer en på sin inngang forekommende "tilstand"-bitfølge. Et antall lagerplasser i skiftregisteret som motsvarer antallet datastrømmer, gjør det mulig at skiftregisteret ved syklisk sampling av en kanal-tidsluke alltid leverer den sist dannede "tilstands"-bitfølge for en overførings-/kvitteringsprosedyre mellom sender- og mottagerenhet til den annen inngang på koblingsenheten og koblingsenheten således danner en ny "tilstands"-bitfølge som motsvarer den forekommende status for overførings/kvitteringsprosedyren.

I ytterligere utførelser av oppfinnelsen kan lagerinnretningen i tilbakekoblingsgrenen være et skrive-lese-minne som medfører den fordel at ved et stort antall kanal-tidsluker, er kostnaden såvel som plassbehovet for et skrive-lese-minne (RAM-minne) flere ganger mindre enn f.eks. et skiftregister med sammenlignbart mange lagerplasser.

En videreførende utførelse av oppfinnelsen består i at det er anordnet en kontrollenhet på hvis inngang det has et klokke-signal, slik at kontrollenheten motsvarende antallet kanal-tidsluker genererer et samplingssignal for hver kanal-tidsluke. Dette har ved siden av den fordel at det til de i kanal-tidslukene anordnede kontrolldata i hvert tilfelle genereres et syklisk, synkront samplingssignal, dessuten den ytterligere fordel at ved bruken av bare en kontrollenhet spares det en rekke kontrollenheter og integrasjonen i koblingsanordningen blir dermed uten problemer.

En ytterligere fordelaktig utførelse av oppfinnelsen består i at det er anordnet en utlesningsenhet som består av et utlesningsregister og et utlesningsminne hvis lagrings-behandling kan gjennomføres i FIFO-mode. Dette har den fordel at for den videre behandling kan nødvendige E-bit (kvit-teringssignal) trekkes inn i den nettopp forekommende kanal-tidsluke og denne således karakteriseres for en ytterligere behandling. Motsvarende behandlingen av overføringskanalene blir de i driftskanalen markerte "monitor"-data lest ut av den sentralinterne overføringskanal og lagt inn i utlesnings-minnet. Minnebehandlingen i FIFO-mode har i den forbindelse den fordel at "monitor"-dataene motsvarende tidsforløpet av behandlingen av overføringskanalen igjen leses ut, slik at den logiske rekkefølge ved videreføringen av "monitor"-dataene beholdes.

Ytterligere trekk ved oppfinnelsen vil nå fremgå av de etterfølgende nærmere forklaringer av utførelseseksempler på koblingsanordningen i henhold til oppfinnelsen og i tilknytning til tegningen.

Fig. 1 viser et prinsippdiagram for et telekommunikasjons-anlegg.

Fig. 2 viser et blokkdiagram for en koblingsanordning i henhold til oppfinnelsen.

Fig. 3a viser en koblingsanordning i henhold til en utførelsesform av oppfinnelsen.

Fig. 3b viser en ytterligere utførelsesform av oppfinnelsen.

Fig. 4 viser en skjematisk utførelse av en/flere overføringsrammer med en rekke kanal-tidsluker.

Fig. 5 viser signalforløpet under en overførings-/kvitteringsprosedyre.

Fig. 6 viser en syklisk lasting av et lagerelement med tilstandsvariable.

Fig. 1 viser et prinsippdiagram for et telekommunikasjonsanlegg. De til og fra telekommunikasjonsabonnentene $T_1, \dots, T_n$ gående abonnent-tilkoblingslinjer $TL_1, \dots, TL_n$ er på denne figur skjematisk forbundet med en sentralenhet TKS. En rekke av abonnent-tilkoblingslinjene $TL_1, \dots, TL_n$ blir ved hjelp av en eller flere kontrollmoduler kombinert til en grensesnittkomponent TSB som spesielt omfatter abonnent-tilkoblingsenheter $B_1, \dots, B_n$. En sentralstyring FSM foretar overførings-/kvitteringsprosedyrer og fører deretter datasignaler $D_1, \dots, D_n$ som kommer fra en rekke abonnent-tilkoblingskomponenter $B_1, \dots, B_n$ videre til de etterfølgende sentralinterne komponentenheter, som f.eks. koblingsfeltkomponenter KN. I de forekommende kontrollenheter ST er det anordnet mikroprosessorer CP for styring av datasignalene $D_1, \dots, D_n$ i sentralenheten TKS.

Fig. 2 viser skjematisk og i et for forståelsen av oppfinnelsen nødvendig omfang sekvensstyringen FSM, som kan være en del av en omfattende koblingsanordning TKS. Sekvensstyringen FSM er hovedsakelig sammensatt av en koblingsenhet KL, en utlesningsenhet samt en i en tilbakekoblingsgren RKZ anordnet minneinnretning SR. Koblingsenheten KL får til en første inngang ED tilført en datastrøm D_n . Denne datastrøm D_n blir dannet av en rekke på utgangen av abonnent-tilkoblingsenheterne $B_1, \dots, B_n$ forekommende datasignaler $D_1, \dots, D_n$. Disse data-

signaler $D_1, \dots, D_n$ blir over en eller flere tidsmultipleks-innretninger MUX kombinert til en eller flere overføringsrammer $UE_1, \dots, UE_m$, hver med en rekke kanal-tidsluker $R_1, \dots, R_n$. På en gitt kanal-tidsluke kan det på en utgang AE på koblingsenheten KL etter koblingsinterne behandlingsprosedyrer has et kvitteringssignal E samt et overtagelsessignal M for monitor-data hos en kanal-tidsluke. På koblingsutgangene til utlesningsenheten A i sekvensstyringen FSM kan for det første "monitor-dataene" til driftskanalen og for det andre kvitteringssignalet E videreføres til etterordnede koblingsenheter. En annen utgang AD på koblingsenheten KL blir over en i en tilbakekoblingsgren RKZ anordnet minneinnretning SR forbundet med inngangen ER på koblingsenheten KL. Ytterligere has den på første inngang ED forekommende datastrøm likeledes på utlesningsenheten A.

Fig. 3a viser en foretrukket utførelsesform av koblingsanordningen FSM i henhold til en utførelsesform av oppfinnelsen. På inngangssiden blir koblingsanordningen FSM i overleveringspunktene PDn og PTR pådratt med tidsmultiplekssignalet D_n samt et i sentralenheten TKS til rådighet stående klokkesignal TR. Klokkesignalet TR blir videreført til en kontrollenhet SE, til utlesningsenheten A samt til minneelementet SR. Kontrollenheten SE, en 1-til-n-teller, genererer motsvarende de på inngangen ED av koblingsenheten KL forekommende kanal-tidsluker til datastrømmen D_n et "samplingssignal" EN (se fig. 4, linje 2). Samplingssignalet EN has såvel på en ytterligere inngang EEC av koblingsenheten KL som også på minneelementet SR. Utlesningsenheten A er delt i en utlesningsregister AR og et utlesningsminne SMS. Et av koblingsenheten KL genererte overleveringssignal M blir levert videre over utlesningsregisteret AR til styring av utlesningsminnet SMS, hvis minnebehandling gjennomføres i henhold til FIFO-prinsippet. Via overtagelsessignalet blir i hvert tilfelle monitordataene i en kanal-tidsluke R_{mn} overtatt av utlesningsminnet SMS. Minneelementet SR er på det i fig. 3a viste utførelseseksempel av oppfinnelsen utført som et skiftregister R med et antall av $m \cdot n$ lagerplasser. Dette tall følger av antallet n av kanal-tidsluker R_n

for hver overføringsramme multiplisert med antallet m av overføringsrammene UE_m (se også fig. 4).

I det på fig. 4 utførte eksempel fås det av et antall på 32 kanal-tidsluker og av 3 overføringsrammer et lagringsomfang $m \cdot n$ på $32 \cdot 3$ lagerplasser. Pr. kanaltidsluke R_{mn} blir en på den annen utgang AD av koblingsanordningen KL forekommende "tilstands"-bitfølge ZB, som karakteriserer overføringstilstanden i forekommende kanal-tidsluke, lest inn i en for kanal-tidsluken R_{mn} tilordnet lagerplass RS_{mn} i skiftregisteret SR. Som på fig. 3a ved den antydende innramming av lagerelementet SR kan det istedenfor skiftregisteret R også være anordnet andre minneelementer, som f.eks. et skrive-lese-minne RAM (se fig. 3b).

Fig. 3b viser en ytterligere utførelse av oppfinnelsen. Lagringen av "tilstands"-bitfølgen ZB skjer ved denne utførelsesvariant ved hjelp av et adressestyrt skrive-lese-minne RAM. Adressen til lagercellen RS_{mn} motsvarer den på den første inngang ED av koblingsenheten KL forekommende kanal-tidsluke R_{mn} . Likeledes som skiftregisteret SR (fig. 3a) blir adressetelleren ADR på inngangen CLK og skrive-lese-minnet RAM på inngangen WRITE tilført det i sentralenheten TKS til rådighet stående klokkesignal TR. En datainngang DIN på skrive-lese-minnet RAM får tilført den på den annen utgang AD av koblingsenheten KL forekommende "tilstands"-bitfølge ZB. En datautgang DOUT på skrive-lese-minnet RAM er forbundet med den annen datainngang ER på koblingsenheten KL.

Fig. 4 viser skjematisk en utførelse av en/ flere overføringsrammer $UE_1, \dots, UE_m$ med kanal-tidsluker $R_{m1}, \dots, R_{mn}$. En kanal-tidsluke R_{mn} har i den forbindelse følgende struktur: to talekanaler B1, B2, en driftskanal med "monitordata" for sentralsystemet TKS, en D-kanal til signalering, kanaler for data C/I (Control/Indicate) for abonnent-tilkoblingskomponenten samt data A/E (anmodnings-/kvitteringsbit) til styring av driftskanalens monitordata. Den i beskrivelsen til fig. 3a omtalte signalfølge EN er på fig. 4 vist med hensyn til kanal-

tidslukene $Rm_1, \dots, Rm_{32}$ til overføringsrammene $UE_1, \dots, UE_m$. Samplingssignalet EN er synkront til den i kanal-tidsluken Rm_n reserverte plass for et anmodningssignal eller kallesignal A -Bit. Ved hjelp av samplingssignalet EN blir et anmodningssignal A som antyder et dataoverføringsforløp, samplet. Blir et i kanal-tidsluken Rm_n plassert anmodningssignal A registrert av koblingsenheten KL , så blir det av koblingsenheten KL generert et kvitteringssignal E samt et signal M som anmoder/lagrer monitordata. Er det ikke innstilt noe anmodningssignal A i en kanal-tidsluke Rm_n , så blir det av koblingsenheten KL hverken generert et kvitteringssignal E eller et signal M som anmoder om monitordata.

Fig. 5 skisserer skjematisk signalforløpene til en anmodningsbit A (linje 1, øverste linje) en kvitteringsbit E (linje 2), et overtagelsessignal M (linje 3) samt den på annen utgang av koblingsanordningen KL forekommende "tilstands"-bitfølge ZB under overføringen av en datastrøm D_n i en syklisk opptredende kanal-tidsluke Rm_n .

I tidsintervallene t_0-t_1 , t_1-t_2 , ..., t_9-t_{10} fås det som beskrevet nedenfor, følgende signaleringstilstander ved de data som skal overføres innenfor en kanal-tidsluke Rm_n :

Tidsintervall t_0-t_1 :

I det betrakte kanal-tidsluke Rm_n blir det ikke overført noen data på tidspunktet t_0 . Følgelig er det ikke innstilt noen anmodningsbit, kvitteringsbit E og ikke noe overtagelsessignal M for monitordata. På utgangen av det av koblingsenheten KL has en "tilstands"-bitfølge ZB 000.

Tidsintervallene t_1-t_2 , t_2-t_3 :

I kanal-tidsluken Rm_n blir det på tidspunktet t_1 innstilt en anmodningsbit A . Signalfølgene E , M og ZB forandrer ikke sin tilstand. Til tidspunktet t_2 blir det på grunn av anmodningsbiten satt en kvitteringsbit E . Med innstillingen av kvitteringsbiten E blir overtagelsessignalet M innstilt, slik at monitordataene til kanal-tidsluken Rm_n mellomlagres i et

utlesningsminne SMS som er anordnet i utlesningenheten A. Som tilstandsbitfølge ZB blir i koblingsenheten KL "tilstands"-bitfølgen ZB 001 generert.

Tidsintervallet t3-t4:

På tidspunktet t3 blir anmodningsbiten A i kanal-tidsluken Rmn tatt tilbake. Kvitteringsbiten E forblir innstilt under tidsintervallet.

Som "tilstands"-bitfølge blir bitfølge 010 avgitt fra koblingsenheten KL og til minneelementet R for mellomlagring.

Tidsintervall t4-t7:

På tidspunktet t4 skjer det en ny innstilling av anmodningsbiten A. Betinget av overføringsprosedyrene blir kvitteringsbiten E trukket tilbake på tidspunktet t5 og samtidig skjer det en ny innstilling av kvitteringsbiten E på tidspunktet t6. Under tidsintervallet t6-t7 skjer innstillingen av overtagelsessignalet M. "Tilstands"-bitfølgene er i intervallene t4-t5: 011, t5-t6: 100 og i intervallet t5-t6: 001.

Tidsintervall t7-t10:

Etter at det i tidsintervallene t7-t8 og t8-t9 ikke skjer noen ny innstilling av anmodningssignalet A i kanal-tidsluken Rmn, blir slutten på dataoverføringen registrert i kanal-tidsluken Rmn og av koblingsenheten KL markert ved en "tilstands"-bitfølge 101.

Fig. 6 viser skjematisk en syklisk lasting av lagerelementene RSm1, ..., RSm32 med "tilstands"-bitfølgen ZB. For tydelighets skyld er antallet av lagerelementer RS begrenset til 32 lagerplasser. På tidspunktet tm er for eksempel "tilstands"-bitfølgen ZB 000 mellomlagret i lagerplassen RSm32, lagerplassen RSm er belagt med "tilstands"-bitfølgen 011. På tidspunktet tm+1 blir den annen inngang ER på koblingsenheten KL tilført "tilstands"-bitfølgen 000 fra minneregisteret RSm32. På grunn av den på første inngang ED på koblingsenheten KL syklisk forekommende kanal-tidsluke Rmn (f.eks. kanal-tidsluke

1) og den tilhørende "tilstands"-bitfølge ZB på den annen inngang ER av koblingsenheten KL, danner koblingsenheten KL en fornyet "tilstands"-bitfølge ZB 001. Denne "tilstands"-bitfølge ZB, som hører til kanal-tidsluke 1, blir plassert i lagerplass RSm1. Etter en periode på 31 kanal-tidsluker (tredje delfigur (t_m+31)) befinner "tilstands"-bitfølgen seg i lagerelement RSm32 i skiftregisteret R. På tidspunktet (t_m+32) blir "tilstands"-bitfølgen ZB igjen lest inn i koblingsenheten KL og en ny "tilstands"-bitfølge ZB som er tilpasset overføringstilstanden til de i kanal-tidsluke 1 overførte data, genereres. Denne overføringstilstanden blir deretter mellomlagret i en ny "tilstands"-bitfølge på lagerplassen RSm1.

PATENTKRAV

1. Koblingsanordning (FSM) til behandling av datasignaler, med en første koblingsenhet (KL1) som har en første og en annen inngang (ED resp. ER) samt den første og den annen utgang (AE resp. AD), hvor den første inngang (ED) kan få tilført en datastrøm (Dn) og hvor den annen inngang (ER) over en tilbakekoblingsvei (RKZ) som inneholder en minneenhet (SR) er forbundet med den annen utgang (AD) og kan tilføres en på denne opptredende tilstands-bitfølge (ZB),

k a r a k t e r i s e r t v e d at den første inngang (ED) på koblingsenheten (KL) kan tilføres fra en rekke datakilder (B1, ..., Bn) avgitte og over en eller flere tidsmultipleks-innretninger (MUX) til en eller flere overføringsrammer (UE1, ..., UEm) med henholdsvis en rekke kanal-tidsluker (R1, ..., Rn) kombinerte datasignaler (D1, ..., Dn), og at den i tilbakekoblingsgrenen (RKZ) anordnede minneinnretning (SR) har et antall lagerplasser (RSmn) som er minst så stort som produktet av antallet (m) av overføringsrammer (UE1, ..., UEm) og antallet (n) av kanal-tidsluker (R1, ..., Rn) for en overføringsramme (UEm), slik at minneinnretningen (SR) er i stand til å mellomlagre alle under varigheten av en overføringsrammesyklus på den annen utgang (AD) av koblingsinnretningen (KL) opptredende tilstands-bitfølgen (ZB).

2. Koblingsanordning i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at minneinnretningen (SR) i tilbakekoblingsgrenen (RKZ) er et skiftregister (R).

3. Koblingsanordning i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at minneinnretningen (SR) i tilbakekoblingsgrenen (RKZ) er et skrive-leseminne (RAM).

4. Koblingsanordning i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at det er anordnet en kontrollenhet (SE), på hvis inngang det has et klokkesignal (TR), slik at kontrollenheten (SE) tilsvarende antallet av

kanal-tidsluker ($Rm1, \dots, Rmn$) generer et samplingssignal ($EN1, \dots, ENn$).

5. Koblingsanordning i henhold til krav 1, karakterisert ved at det er anordnet en utløsningsenhet (A) som består av et utlesningsregister (AR) og et utlesningsminne (SMS), hvis lagerbehandling kan gjennomføres i FIFO-mode.

6. Koblingsanordning i henhold til krav 1, karakterisert ved at koblingsenheten (KL) er dannet av kombinatoriske logikkelementer.

7. Koblingsanordning i henhold til et av de foregående krav, karakterisert ved at koblingsenheten (KL) med det på en ytterligere inngang (EEC) forekommende samplings-signal ($EN1, \dots, ENn$) i hvert tilfelle sampler en i kanal-tidsluken ($Rm1, \dots, Rmn$) innstilt bit (A) som karakteriserer et overføringsforløp, og med registrering av den innstilte karakteriserende bit (A) avgir et kvitteringssignal (E) og innfører monitordata (M) for den forekommende kanal-tidsluke (RMn) i utlesningsminnet (SMS) i utlesningsenheten (A) samt leverer en for en overføringsprosedyre karakteriserende tilstand med en bitfølge (ZB) for hver kanal-tidsluke ($Rm1, \dots, Rmn$) til sin annen utgang (AD).

FIG 1

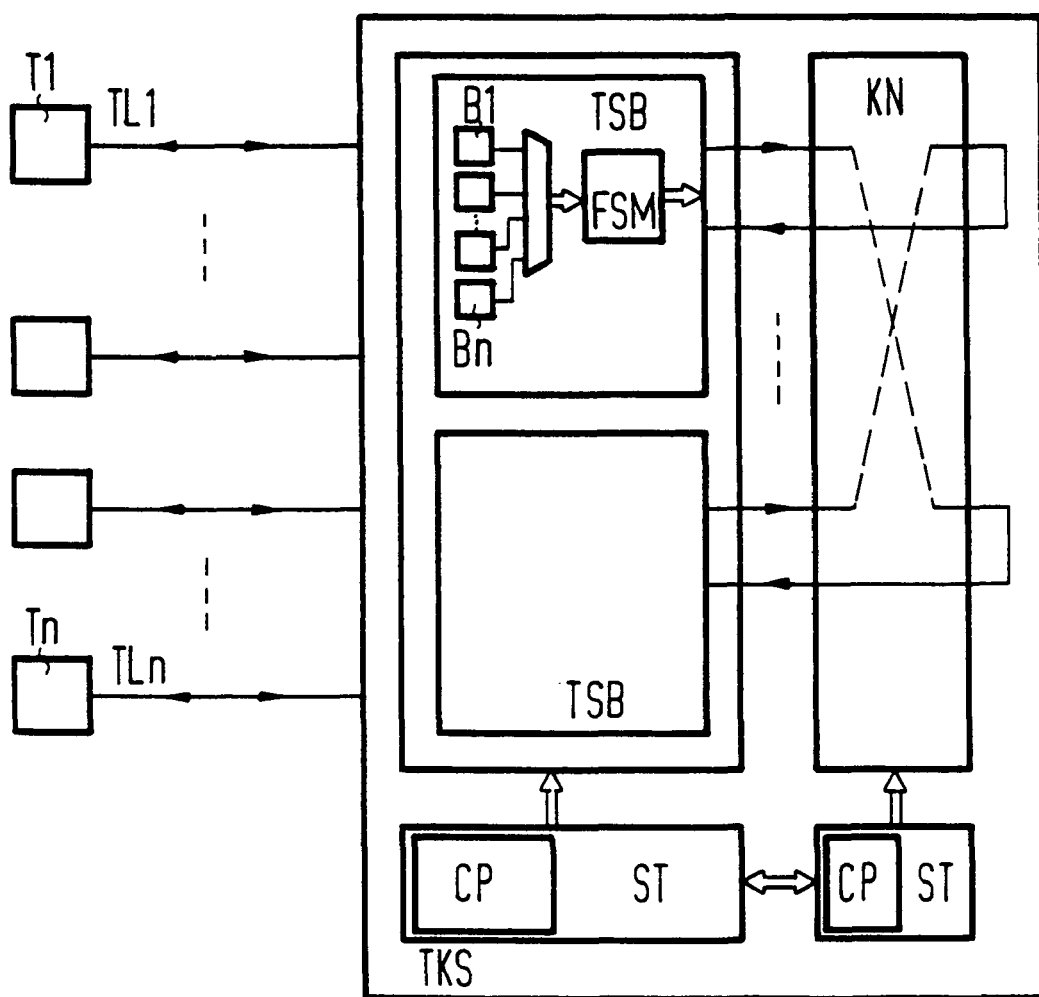


FIG 2

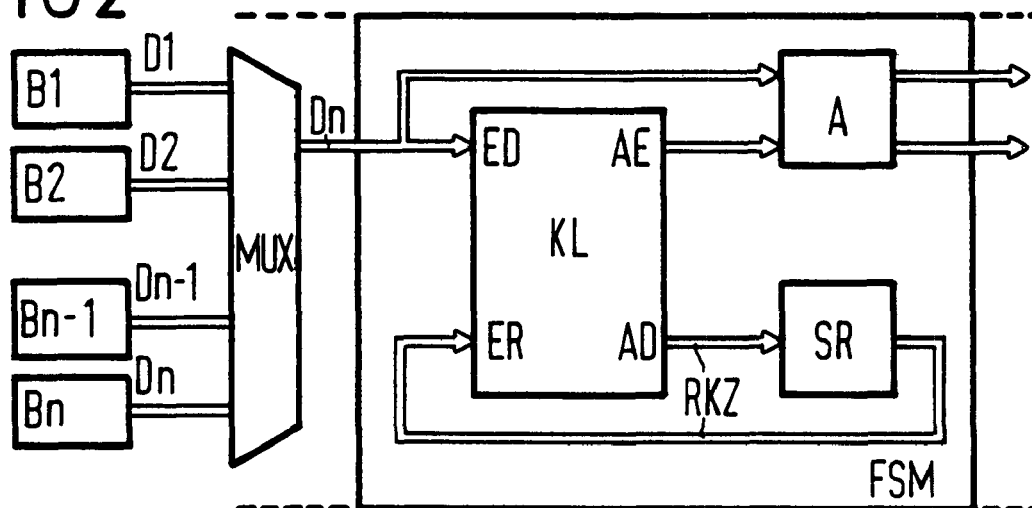


FIG 3a

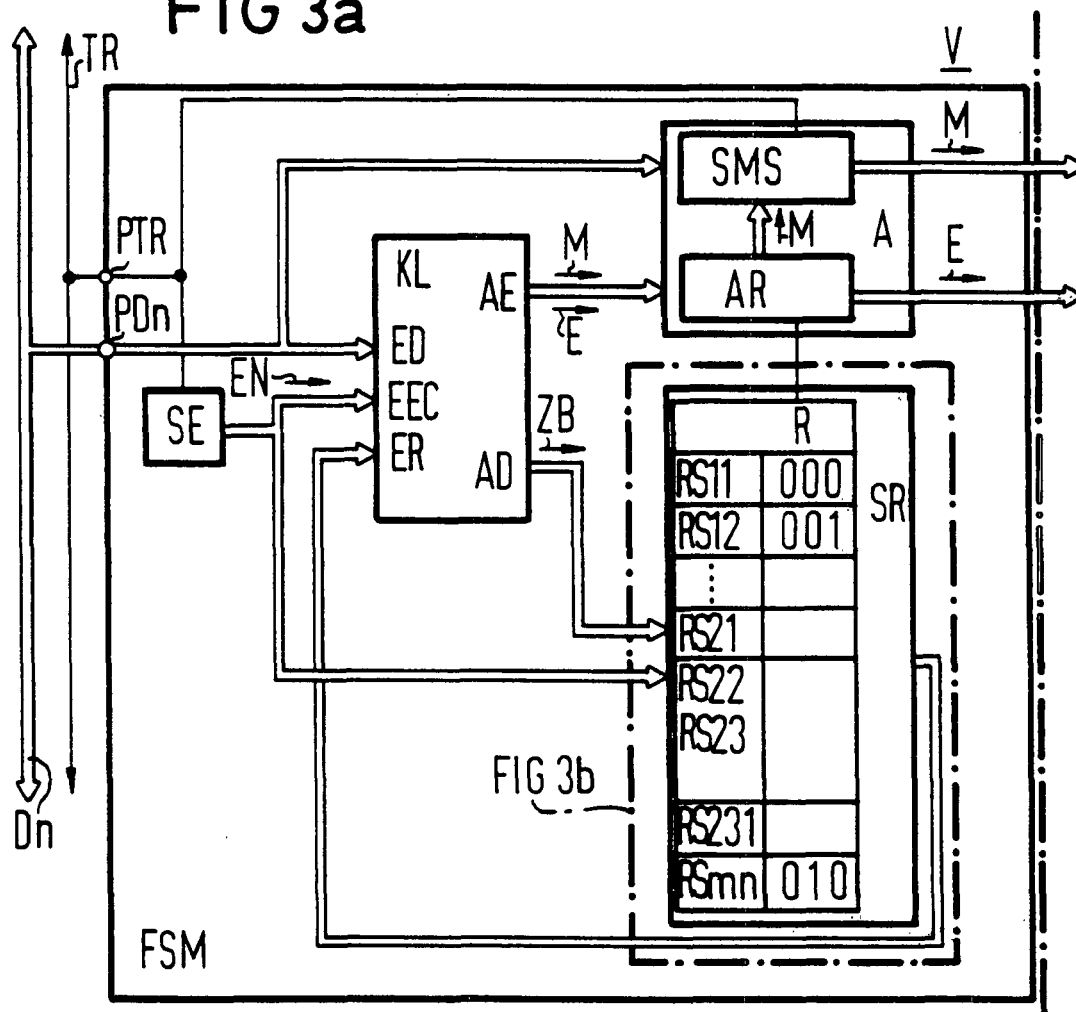


FIG 5

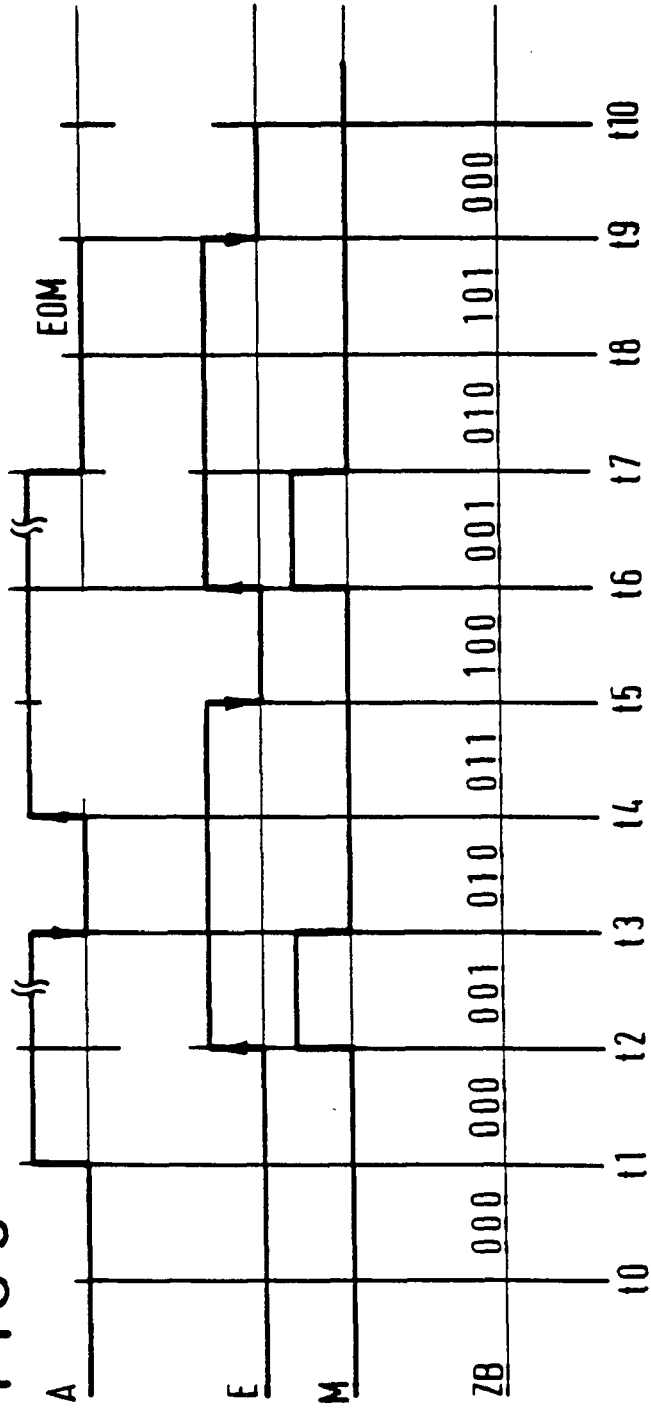


FIG 6

