



(12) **UTLEGNINGSSKRIFT**

(19) **NO**

(11) **169749**

(13) **B**

(51) **Int Cl⁵ H 04 Q 3/52, 11/04, H 04 N 5/268**

Styret for det industrielle rettsvern

(21) Søknadsnr	864202	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	
(22) Inng. dag	21.10.86	(85) Videreføringsdag	
(24) Løpedag	21.10.86	(30) Prioritet	22.10.85, DE, 3537562
(41) Alm. tilgj.	23.04.87		
(44) Utlegningsdato	21.04.92		

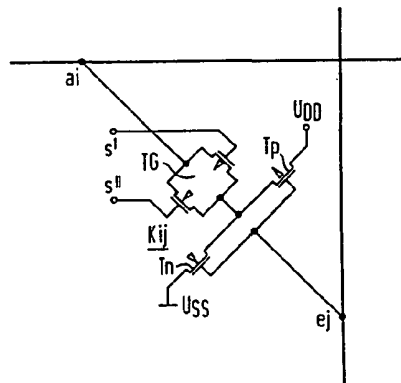
(71) Patentsøker	Siemens AG, Wittelsbacherplatz 2, D-8000 München 2, DE
(72) Oppfinner	Rüdiger Hofmann, Gilching, DE
(74) Fullmektig	Onsagers Patentkontor AS, Oslo

(54) **Benevnelse Romkoblingsinnretning for bredbåndsignaler**

(56) **Anførte publikasjoner Ingen**

(57) **Sammendrag**

I en bredbåndsignal-romkoblingsinnretning med en koblingspunktmatrise hvis koblingselementer, som kan styres av hver sin dekodestyrt lagercelle som er individuell for vedkommende koblingspunkt, er utført med en C-MOS-transfergate, er der foran nyttesignalinngangen til hver C-MOS-transfergate (TG) innskutt en C-MOS-inverterkobling (Tp, Tn).



Oppfinnelsen angår en romkoblingsinnretning for bredbåndssignaler i henhold til innledningen av det eneste krav.

Nyere utviklinger av fjernmeldingsteknikken fører til tjenesteintegreerte informasjonsoverførings- og -formidlingssystemer for smalbåndede og bredbåndede kommunikasjonstjenester, hvor **der som overføringsmedium innen abonnenttilknytningsledningenes område benyttes lysbølgeledere, som overfører både smalbånd-kommunikasjonstjenestene, som spesielt 64-kbit/s-digital-telefoni, og også bredbånd-kommunikasjonstjenestene, som spesielt 140-Mbit/s-billedtelefoni, samtidig som der imidlertid i formidlingssentralene (som fortrinnsvis har felles styreinnretninger) forekommer både smalbåndsignal-koblingsinnretninger og bredbåndsignal-koblingsinnretninger ved siden av hverandre (DE-PS 24 21 002).**

I forbindelse med en tidsmultipleks-koblingsinnretning for bredbåndssignaler hvor hvert koblingspunkt benyttes i multipleks for en flerhet av forbindelser, er det kjent å forbinde to og to ledninger ved hjelp av et portelement som blir koblet inn og ut av en for koblingspunktet individuell lagercelle **som dannes av et bistabilt D-vippeledd, og hvor denne koblingspunkt-individuelle lagerlinje, hvis klokkeinngang får et tilsvarende taktsignal tilført, bare påstyres i én koordinatretning, nemlig ved sin D-inngang (Pfannschmidt: "Arbeitsgeschwindigkeitsgrenzen von Koppenetzwerken für Breitband-Digital-signale", Diss., Braunschweig 1978, Bild 6.7).** I betraktning av tidsmultipleksfaktoren på omtrent 4-8 som kan oppnås ved en bitrate på 140 Mbit/s, og den kostbare koblingsteknologi som behøves i den forbindelse, blir der for tiden riktignok til formidling av bredbåndssignaler foretrukket rene romkoblingsinnretninger, hvor de forbindelser som gjennomkobles over de enkelte koblingspunkter, bare er skilt fra hverandre i rommet.

En ren romkoblingsanordning for bredbåndssignaler kan være utført som koblingspunktmatrise, hvor koblingselementene i **de enkelte koblingspunkter styres av en respektiv holdelagerlinje** som er individuell for det respektive koblingspunkt og bare er dekodertstyrt (jfr. Pfannschmidt, Bild 6.4 i den ovennevnte artikkel og Electronics / 15. desember 1983, side 88/89).

Hvert koblingspunkt kan i den forbindelse være utformet som C-MOS-overføringsport (ISS'84 Conference Papers 23C1, fig. 9). Anvendelsen av en enkelt C-MOS-overføringsport som koblingselement betinger imidlertid at dens inngangsledning i gjennomkoblet tilstand av elementet er belastet med kapasitansen av dens utgangsledning, noe som kan medføre signalforsinkelser. Dessuten kan der på grunn av såkalte underterskeleffekter (f.eks. i form av lekkasjestrømmer eller underterskelstrømmer) langs MOS-transistoren forekomme krysstalefenomener via koblingselementer som i og for seg befinner seg i sperretilstand.

For oppfinnelsen er der nå stilt den oppgave ved en bredbåndromkoblingsinnretning å gi anvisning på en særlig hensiktsmessig utforming av koblingselementene hvor de ovennevnte ulemper unngås.

Denne oppgave løses i henhold til oppfinnelsen med en bredbåndsignal-romkoblingsinnretning med en koblingspunktmatrise hvis koblingselementer, som kan styres av hver sin dekodestyrt lagerlinje som er individuell for vedkommende koblingspunkt, er dannet med hver sin C-MOS-overføringsport, hvor bredbåndsignal-romkoblingsinnretningen i henhold til oppfinnelsen er karakterisert ved at der foran nyttesignalinngangen til C-MOS-overføringsporten er innskutt en C-MOS-inverterkobling.

Foruten fordelene av en fullstendig avkobling av inngangs- og utgangsledninger og den derav følgende eliminering av krysstale medfører oppfinnelsen den ytterligere fordel av en høy arbeidshastighet, da der for det første unngås tilbakevirkninger av utgangsledningskapasiteten på inngangsledningen og for det annet riktignok inverterens gangtid kommer i tillegg, men også inverterkoblingen, idet den virker som driverbuffer for utgangsledningen og øker flankesteilheten av de gjennomkoblede signaler påtagelig.

Ytterligere særegenheter ved oppfinnelsen vil fremgå av den følgende nærmere beskrivelse av oppfinnelsesgjenstanden, hvor der henvises til tegningen.

Fig. 1 viser skjematisk et utførelseseksempel på en bredbåndkoblingsanordning, og fig. 2 viser enkeltheter ved den koblingstekniske realisering av denne i samsvar med oppfinnelsen.

På fig. 1 er en bredbåndsignal-romkoblingsinnretning skissert i den utstrekning det behøves for forståelsen av oppfinnelsen. Romkoblingsinnretningen oppviser en koblingspunktmatrise med koblingspunkter $KP_{11} \dots KP_{ij} \dots KP_{mn}$ hvis koblingselementer som antydnet mer detaljert ved koblingspunktet KP_{ij} for dette koblingselement K_{ij} , styres av hver sin holde-lagercelle H_{ij} (ved koblingspunktet KP_{ij}) som er individuell for dette koblingspunkt. Denne holdelagercelle H_{ij} (ved koblingspunktet KP_{ij}) dannes av et bistabilt D-vippeledd hvis to utganger s' og s'' fører til tilsvarende styreinnganger til det respektive koblingselement (K_{ij} ved koblingspunktet KP_{ij}).

Holdelagercellene $\dots H_{ij} \dots$ blir i sin tur påstyrt i to koordinater ved hjelp av to påstyringsdekodere, nemlig en linjedekoder DX og en søyledekoder DY via tilsvarende påstyringsledninger $x_1 \dots x_i \dots x_m$; $y_1 \dots y_j \dots y_n$; i den forbindelse er den i linjeretning påstyrende dekode DX med sin respektive dekodeutgang $\dots x_i \dots$ ført til D-inngangene D på de D-vippeledd $\dots H_{ij} \dots$ som er anordnet i vedkommende matriselinje, i eksemplet i i'te linje, mens den dekode DY som påstyrer i søyleinnretningen, med sin respektive dekodeutgang $\dots y_j \dots$ er ført til klokke-inngangene C på de D-vippeledd $\dots H_{ij} \dots$ som er anordnet i vedkommende matrisesøyle, eksempelvis i j'te søyle.

Som det fremgår av fig. 1, vil de to påstyringsdekodere DX, DY via inngangsledninger a_x, a_y kunne pådras med hver sin koblingspunktlinje- resp. koblingspunkt-kolonne-adresse som er felles for en matriserad (linje resp. søyle) av koblingspunkter, og via inngangsledninger c_x, c_y kunne pådras med hvert sitt adressetaktsignal ved hvis opptreden de til riktig tid avgir et respektive påstyringssignal på den påstyringsledning som tilsvarer den respektive koblingspunkt-rad-adresse.

Sammentreff av et linjepåstyringsignal og et kolonnepåstyrings-
signal ved vedkommende matriselinjes krysningspunkt med ved-
kommende matrisesøyle ved oppbygningen av en tilsvarende
forbindelse bevirker så en aktivering av den der anordnede
holde-lagercelle, f.eks. holde-lagercellen Hij, med den følge
at det koblingselement, i eksempelet koblingselementet Kij,
som styres av vedkommende holde-lagercelle Hij, blir ledende.

For at det her betraktede koblingselement Kij igjen skal sperres
når vedkommende forbindelse nedbygges, er det nok å avgi bare
et tilsvarende søylepåstyringsignal ved hjelp av søyle-
dekoderen DY via dens påstyringsledning yj, uten at linjede-
koderen DX avgir noe påstyringsignal over sin linjepåstyrings-
ledning xi; det styresignal som dermed bare opptrer ved klokke-
inngangen C på holde-lagercellen Hij for koblingspunktet
Kpij, bevirker da tilbakestilling av holdelagercellen Hij
med det resultat at det koblingselement Kij som den styrer,
blir sperret.

De enkelte holde-lagerceller ...Hij... kan hver ved sin ene
utgang s' avgi et (U_{DD} -)signal svarende til det ene mate-
potensial U_{DD} (+ 5 V) på C-MOS-koblinger eller avgi et
(U_{SS} -)signal som tilsvarer det annet matepotensial U_{SS} (gods)
hos C-MOS-koblinger, og ved sin annen utgang s" avgi det res-
pektive andre (U_{SS} - resp. U_{DD} -)signal. Ytterligere enkelt-
heter ved den koblingstekniske realisering av holde-lagercellene
...Hij... er det ikke nødvendig å gå nærmere inn på her, da
det ikke behøves for forståelsen av oppfinnelsen. Slike detaljer
er forøvrig allerede angitt annetsteds (DE-P 35 33 915.2).

Detaljer ved den koblingstekniske realisering av koblings-
elementene ...Kij... fremgår av fig. 2. I henhold til fig.
2 oppviser et slikt koblingselement for det første en C-MOS-
overføringsport TG som i og for seg allerede er tidligere kjent
(f.eks. fra CMOS Handbook, 1973, side 3.9, fig. 11), men
hvor der foran (nytte-)signalinngangen til C-MOS-overføringsporte
TG er innskutt en C-MOS-inverterkobling Tp, Tn. Inngangen
ej til C-MOS-inverterkoblingen Tp, Tn og dermed også inngangen

til koblingselementet K_{ij} er forbundet med den tilhørende inngangsledning til koblingspunktmatrisen, hvis inngangsledninger på fig. 1 er betegnet med $e_1 \dots e_j \dots e_n$. Utgangen a_i fra koblingselementet K_{ij} er forbundet med den tilhørende utgangsledning fra koblingspunktmatrisen, hvis utgangsledninger på fig. 1 er betegnet med $a_1 \dots a_i \dots a_m$.

Når der ut fra holdelagercellen H_{ij} (på fig. 1) er koblet U_{SS} -potensial til styreinngangen s' til koblingselementet K_{ij} og U_{DD} -potensial er tilkoblet styreinngangen s'' , er koblingselementet K_{ij} i gjennomkoblende tilstand. Digitalsignaler som opptrer ved inngangen e_j , kommer dermed etter forsterkning og inversjon i inverteren til utgangen a_i , samtidig som denne inverter T_p, T_n undertrykker en tilbakevirkning fra utgangen a_i til inngangen e_j .

Når der fra holdelagercellen H_{ij} (på fig. 1) er koblet U_{DD} -potensial til styreinngangen s' til koblingselementet K_{ij} og koblet U_{SS} -potensial til styreinngangen s'' , er koblingselementet K_{ij} i sperretilstand (tri-state-tilstand), så ingen signaler som opptrer ved inngangen e_j , kommer frem til utgangen a_i . Inverterkoblingene for de sperrede koblingselementer i koblingspunktmatrisen $KP_{11} \dots KP_{ij} \dots KP_{mn}$ (på fig. 1) undertrykker tillike krysstale mellom utgangsledningene $a_1 \dots a_i \dots a_m$ (på fig. 1) og inngangsledningene $e_1 \dots e_j \dots e_n$ (på fig. 1) via slike sperrede koblingspunkter.

PATENTKRAV

Bredbåndsignal-romkoblingsinnretning med en koblingspunktmatrise hvis koblingselementer som kan styres av hver sin dekodestyrt lagerlinje som er individuell for vedkommende koblingspunkt, er dannet med hver sin C-MOS-overføringsport, k a r a k t e r i s e r t v e d at der foran myttesignalinggangen til C-MOS-overføringsporten (TG) er innskutt en C-MOS-inverterkobling (Tp, Tn).

FIG 1

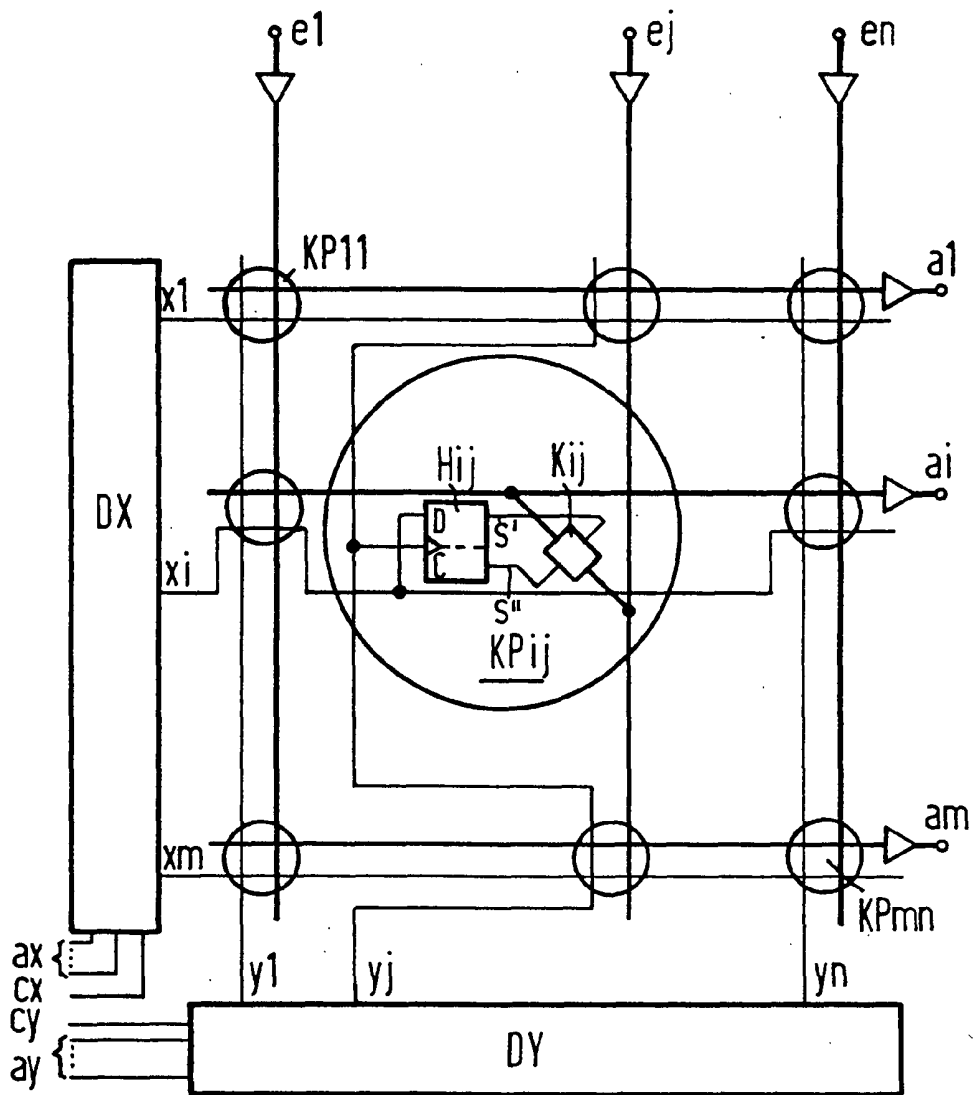


FIG 2

