



NORGE

(12) **PATENT**

(19) NO

(11) **301509**

(13) B1

(51) Int Cl⁶ H 04 M 7/00, 7/06, H 04 Q 3/62, 3/00

Patentstyret

(21) Søknadsnr	901936	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	
(22) Inng. dag	30.04.90	(85) Videreføringsdag	
(24) Løpedag	30.04.90	(30) Prioritet	17.05.89, US, 353089
(41) Alm. tilgj.	19.11.90		
(45) Meddelt dato	03.11.97		

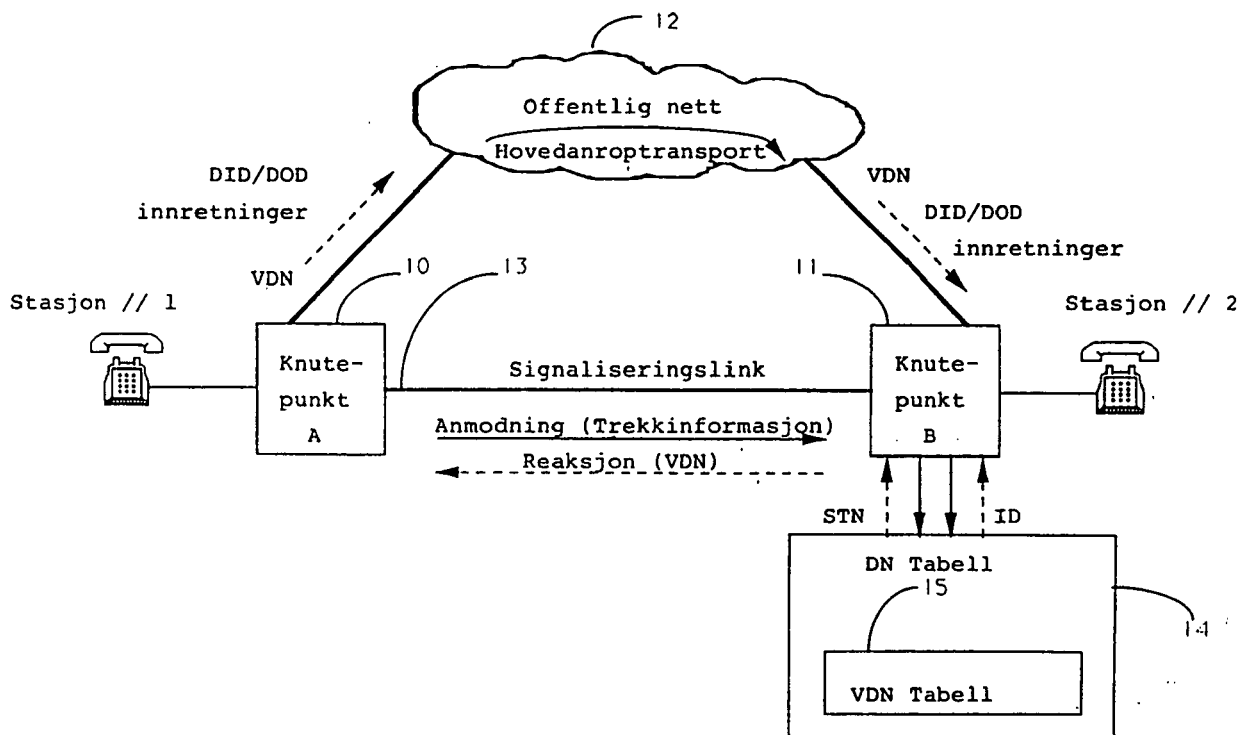
(73) Patenthaver	Northern Telecom Ltd, 600 de La Gauchetiere Street West, Montréal, QC H3B 4N7, CA
(72) Oppfinner	Harry Edward Lewis, Plano, TX, US Gibson Dale Ritenour, Plano, TX, US Cho Lun Wong, Cary, NC, US George Gara, Ottawa, ON, CA Allen Foster Eddisford, Stittsville, ON, CA
(74) Fullmektig	Arthur Øvrebø, Bryns Patentkontor AS, 0106 OSLO

(54) Benevnelse **Bærebølgeuavhengige nettjenester**

(56) Anførte publikasjoner Ingen

(57) Sammendrag

Frengangsmåte for å etablere bærebølgeuavhengig nettjenester (CINS). Trekk- og stemmeinformasjon blir de-koplet slik at trekkinformasjon blir sendt på en signaliseringslink etablert på private og/eller offentlige innretninger, men stemmeinformasjon blir sendt over et offentlig nett når anrop flyter over, for derved å tillate sentralknutepunktet å identifisere innkommende anrop og tilknyttet trekkinformasjon tilveiebrakt ved det opprinnelige knutepunktet.



Foreliggende oppfinnelse angår privattelefon-nettjenester, og nærmere bestemt en fremgangsmåte for å tilveiebringe nettjenester innenfor et privatnett ved å anvende offentlig nett for basisanroptransport med anropstrekk relatert informasjon transportert over en privat signaliseringslink.

Når knutepunktene i et privat nett blir overbelastet med interne nettanrop vil slike anrop bli omrutet fra det private nettet til et tilgjengelig offentlig nett. Problem som oppstår når anropet omrutes til hybride og analoge offentlige nett er at anropstrekkinformasjonen tilgjengelig på ISDN og CCS7 private nett, slik som anropende og forbundet navn, anropsnummer og generell trekkrelatert informasjon ikke lenger vil være tilgjengelig ved adresseknutepunktet.

Anordninger hvorved overflyt anrop på private nett og lignende er koplet over til offentlig nett har blitt beskrevet i US-patent nr. 4 348 554. Dette patentet løser ovenfornevnte problemer ved å beskrive en fremgangsmåte for å redusere kostnadene av å anordne private innretninger for å forenkle prosedyren ved hvilket en kunde kan tilpasse sine telefontjenester for å sikre minimale kostnader og for ytterligere å forbedre dedisert tjenester. Spesielt istedenfor å kjøpe et reservert privatnett oppnår en kunde virtuelle private nettjenester over det offentlige koblede nettet hvorved kostnadene minimaliseres.

Informasjon som definerer et virtuelt privat nett er lagret i en database aksessbar av de telefonsentraler som har blitt definert som del av det virtuelle private nettet. Denne informasjonen innbefatter en beskrivelse av kapasiteten til det virtuelle nettet og kildene. Som reaksjon på et anrop mottatt ved en av sentralene rettet mot det virtuelle nettet blir en verifisering gjort ved databasen at dette anropet er berettiget til å bli fullført via det virtuelle nettet og at en uutnyttet virtuell ressurs på det offentlige nettet forblir for tilordning til anropet. Den uutnyttede virtuelle

ressursen blir tilordnet anropet, og anropet blir fullført over det offentlige tilkoblede nettet. Selv om dette patentet tilveiebringer en alternativ tjeneste til virtuelle private kunder forblir imidlertid problemet forbundet med overflyt-
5 anrop for de kunder som har eksisterende dediserte private nett og tjenester.

Det er følgelig et ønske å tilveiebringe en nettverktjeneste som ville tillate interne nettanrop som flyter over til
10 offentlig nett og som har mulighet til å levere private netttjenester som er transparente for det offentlige nettet.

Ovenfornevnte problemer løses ved å tilveiebringe en netttjeneste som tillater en privat/felles nettkunde å
15 overflytte intern-nettrafikk til offentlig nett og fremdeles forsyne kunden med et fullstendig sett med netttjenester via det private signaliseringsnett. Trekk- og stemmeinformatjon blir spesielt de-koplet slik at trekkinformatjon blir sendt på en signaliseringslink etablert ved privat og/eller
20 offentlige innretninger, men stemmeinformatjon blir sendt over et offentlig nett når anropene flyter over for derved å tillate sentralknutepunktet og identifisere anropet og tilknytte trekkinformatjon dertil forbundet ved det opprinnelige knutepunktet.

Foreliggende oppfinnelse tilveiebringer en fremgangsmåte av den innledningsvis nevnte art hvis karakteristiske trekk fremgår av krav 1. Ytterligere trekk ved oppfinnelsen fremgår av de øvrige uselvstendige kravene.

I det påfølgende vil en foretrukket utførelsesform av oppfinnelsen bli beskrevet i forbindelse med medfølgende tegninger, hvor:

35 Fig. 1 viser et riss av en hovedanropstransportscene i samsvar med en første utførelsesform av oppfinnelsen.

Fig. 2 viser et riss av en nettringanrop-igjen-tjeneste-transportscene ifølge en annen utførelsesform av oppfinnelsen.

5 Fig. 3 viser et riss av en anropsredirigerings-transportscene ifølge en annen utførelsesform av oppfinnelsen.

Med foreliggende oppfinnelse skal det bli antatt at hvert privatnettknutepunkt vil ha forbindelse med et eksternt nett
10 (f.eks. det offentlige) via direkte-inn-valg (DID) og direkte-ut-valg (DOD) sambandsinnretninger. Det skal også antas at de private nettknutepunktene er forbundet enten via en privat datasignaliseringslink eller en oppringt signaliseringslink som leverer nettrekksinformasjon mellom opprin-
15 nelige og private sentralnettknutepunkter.

Med henvisning til fig. 1 er det vist en hovedanroptransportscene til en bæreølgeuavhengig nettverktjeneste ifølge foreliggende oppfinnelse. Ved denne oppstillingen ber stasjon
20 # 1 om en forbindelse med stasjon # 2. Ved valg av privat intern- eller katalognummer til stasjon # 2 blir stasjon # 1 sin anmodning behandlet ved knutepunkt A vist med henvisningstallet 10. Dersom anropet skal bli transportert via offentlig nett 12 så vil en anmodning for et virtuelt
25 katalognummer (VDN) bli sendt til knutepunktet B vist ved henvisningstallet 11 via den private signaliseringslinken 13, som forbinder knutepunkt A med knutepunkt B. Det skal bemerkes at anmodningsmeldingen kan være tandemforbundet via andre knutepunkter innenfor det private nettet, som vist på
30 fig. 2. Denne anmodningen vil inneholde trekkrelatert nettinformasjon slik som nummeret til anropet og anropte stasjoner, anropsomdirigering, anropsnavnet eller annen nettrekkinformasjon forbundet med et private nettet. Anmodningsmeldingen vil tilveiebringe den opprinnelige
35 "anropsreferanse"-identifikasjonen for at sentralknutepunktet kan kommunisere nettrekksinformasjon i løpet av anrops-etableringen og frakoplingen. Så snart anmodningsmeldingen er

mottatt ved knutepunktet B blir nummeret eller internnummeret til den anropte stasjonen (# 2) oversatt til et utstyrnummer ved tabellen 14 for å identifisere sentralstasjonen (dvs. stasjon # 2). Dersom sentralstasjonsnummeret er et gyldig katalognummer, dvs. et nummer tilordnet i det private nettet, blir anmodningsmeldingen tilordnet et virtuelt katalognummer (VDN) og all tilknyttet nettrekkinformasjon lagres i tabellen 15. VDN kan være et gyldig offentlig "Plain Old Telephone Service (POTS) katalognummer som ikke er tilordnet i det private nettet, men er mekanismen for å kople sammen opprinnelige og sentrale enheter med anrops- og trekkrelatert informasjon. De virtuelle katalognummerne er betraktet som en nettverktjenesteressurs innenfor sentralknutepunktet og er kun aktive når tilordnet av sentralknutepunktet som reaksjon på en anmodning av et andre knutepunkt innenfor det private nettet. Dersom det offentlige nettet leverer et virtuelt katalognummer som ikke har blitt tilordnet, dvs. et feilvalgt nummer, til en intern nettanropsanmodning vil det innkommende anropet bli gitt en egnet anropsbehandling i sentralknutepunktet, f.eks. bemannet avskjæring, opptegnet melding og/eller opptatt tone, etc. Reaksjonsmeldingen som er sendt fra knutepunktet B til knutepunktet A vil innbefatte den valgte VDN, sentralnettrekkinformasjon såvel som sentral "anropsreferanse"-identifikasjon for at det opprinnelige knutepunktet (knutepunkt A) kan kommunisere i løpet av tilkoplingen og frakoplingen av anropet. VDN blir returnert til knutepunktet A over signaliseringslinken 13. Knutepunktet A vil så tilveiebringe over (DOD)-innretningene VDN-adresse-sifrene til det offentlige nettet 12 for å etablere basis-anropet mellom to private knutepunkter innenfor det private nettet. Denne adresseinformasjonen kan bli tilført via i-bånd eller ut-av-bånd signaliseringstyper. Det offentlige nettet 12 vil så etablere en basisforbindelse fra det opprinnelige private nettknutepunktet (knutepunkt A) til sentral-nettknutepunktet (knutepunkt B).

Så snart sentralknutepunktet 11, vil det offentlige nettet 12 sende VDN-adressesifre via (DID)-innretninger med i-bånd eller ut-av-bånd signaliseringsmekanismer. Sentralknute-anropsbehandlingen vil bestemme at innkommende sifre er forbundet med en aktiv VDN ved å gi tilgang til VDN-tabellen 15. Korresponderende nettanropsinformasjon vil så bli koplet med det innkommende nettanropet. Sentralknutepunktet 11 vil så alarmere den anropte stasjon # 2 og presentere trekk-relatert informasjon. All nettjenesteinteraksjoner kan bli kommunisert over signaliseringslinken ved å anvende etablert opprinnelige og sentrale "anropsreferanser".

I løpet av basisanropsinnkoplingen via offentlig nett kan de opprinnelige og sentrale knutepunktene være valgvis forsynt med en kontinuitets- og sikkerhetskontroll som vil validere et internt nettanrop såvel som ende-til-ende-forbindelse. Kontinuitetskontrollen vil tillate et knutepunkt å sende en bestemt sikkerhetstone til mottakerknutepunktet for å validere anropet før anropsfullføringen fortsetter.

Ved transportscenen på fig. 2 forsøker stasjon # 1 til knutepunkt A å komme i forbindelse med stasjon # 2 til knutepunkt C via et tandemknutepunkt B. Ved denne utførelses-formen forblir basisanropstransporten den samme. Stasjon # 2 er imidlertid opptatt i samtale med stasjon # 3. Opprinnel-sesknutepunktet (knutepunkt A) sender en overflyt-anmodningsmelding til sentralknutepunktet (knutepunkt C) for å velge et virtuelt katalognummer. VDN reaksjonsmeldingen 20 returneres til det opprinnelige knutepunkt (knutepunkt A) via signaliseringslinken. Det opprinnelige knutepunktet (knute-punkt A) vil tilføre VDN adressesifre til det offentlige nettet via (DOD)-innretningene. Det offentlige nettet vil etablere basisanropsforbindelse og sende VDN adressesifre over de offentlige nettinnretningene til knutepunktet C. Anropsbehandlingen ved sentralknutepunktet (knutepunkt C) vil oversette VDN og tilknytte initialanropstilført informasjon. Med stasjon # 2 og # 3 i samtale vil innkommende anrop bli

avsluttet med opptatt behandling. Anropsstasjonen (stasjon # 1) utstyrt med nettring-igjen (NRAG)-trekk som beskrevet her sender en "nettverk-ring-igjen"-anmodning 22 til knutepunktet C. Så snart mottatt vil knutepunktet C sende en rapport-
5 melding 23 for å bekrefte at "nettverk-ring-igjen" har blitt aktivert. Når anropt stasjon (stasjon # 2) er pålagt vil en ny rapportmelding 24 bli sendt fra knutepunktet C via knutepunktet B for å gi beskjed om at anropsdelen ved stasjon # 1 at sentralstasjon # 2 er fri (ledig). Dersom stasjon # 1
10 aksepterer NRAG-anmodningen vil ovenfor beskrevne basis-anropoppsetting bli initiert.

Utførelsesformen på fig. 3 viser en anropsomdirigert transportscene ved hvilket den anropte delen, dvs. stasjon #
15 2 har aktivert et "anropsvideresending"-trekk. Ved denne utførelsesformen blir anropene dirigert til stasjon # 2 omdirigert til stasjon # 3. Så snart den valgte VDN 30 har blitt mottatt ved knutepunktet A blir VDN-adressesifrer sendt til det offentlige nettet. Når sentralknutepunktet (knute-
20 punkt B) mottar innkommende VDN vil anropsbehandlingen ved sentralknutepunktet (knutepunkt B) indikere at anrop til stasjon # 2 er sendt videre til stasjon # 3. Det innkommende anropet blir følgelig forbundet med stasjon # 3. En rapport-
25 melding 31 som inneholder slik nettanropsinformasjon som omdirigeringsnummer og anropsreferanse blir sendt til knutepunkt A.

Ovennevnte eksempler viser basis CINS metoder for å til-
veiebringe nettrekktransparens når anrop flyter over til
30 offentlig nett. Basis CINS mekanismen identifiserer opprin-
nelig og sentral "anropsreferanse" som tillater knutepunktene i det private nett å kommunisere disse tjenestene. Med "anropsreferanse" etablert mellom anropsbehandlingsenheter (opprinnelig og sentral), kan en løpende og fremtidig
35 netttjeneste bli utført for å sikre trekktransparens-
uavhengighet for basisanrop og trekksignaliseringstransport.

Andre anvendelser kan bli utført ved å anvende basis-anropstransportscenen beskrevet her. Et globalt/internasjonalt nett kan f.eks. anvende konseptet som definert ved foreliggende oppfinnelse. Anropsrelatert informasjon kunne bli sendt via satelittsignaliserende link, mens stemme og VDN sendes via felles sentralbærebølger, undersjøiske kabler eller satelittlinker, etc.

10

15

20

25

30

35

P a t e n t k r a v

1.

5 Fremgangsmåte for å etablere bæreølgeuavhengige netttjenester (CINS), k a r a k t e r i s e r t v e d at den innbefatter trinnene:

generering av et internt nettanrop mellom en første stasjon ved et opprinnelig knutepunkt og en andre stasjon ved et sentralknutepunkt,

10 sending av en CINS anmodningsmelding fra opprinnelig knutepunkt til sentralknutepunktet via en signaliseringslink-forbindelse forbundet mellom opprinnelig knutepunkt og sentralknutepunktet,

valg av et virtuelt katalognummer (VDN) ved sentralknutepunktet for tilordning til det interne nettanropet,

15 sending av en første svarmelding som inneholder valgt VDN, fra sentralknutepunktet til det opprinnelige knutepunktet,

20 sending av det interne nettanropet med VDN via et offentlig nett,

mottakelse av sendt internt nettanrop med VDN ved nevnte sentralknutepunkt,

25 omsetting av VDN til et reelt katalognummer, linjeutstyrnummer og karakteristisk ytelsesnettinformasjon, og

etablering av en "anropsreferanse" mellom opprinnelig og sentralt knutepunkt for å forbinde første og andre stasjon for levering av tilordnede nettytelser derimellom.

30 2.

Fremgangsmåte ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d

35 sending av rapportmelding med den første svarmeldingen for å indikere operasjonsstatus for den andre stasjonen.

3.

Fremgangsmåte ifølge krav 2, k a r a k t e r i s e r t
v e d

5 sending av en nettring-gjentakelsesansmodning dersom
rapportmeldingen indikerer at nevnte andre stasjon har tatt
av røret, fra det første knutepunktet til det andre knute-
punktet,

 sending av svarmeldingen fra det andre knutepunktet
til det første knutepunktet for å bekrefte nettring-gjen-
10 takelsen, og

 sending av en tredje svarmelding fra det andre
knutepunktet til det første for å gi melding til det første
knutepunktet når den andre stasjonen er pålagt igjen.

15 4.

Fremgangsmåte ifølge krav 2, k a r a k t e r i s e r t
v e d at den innbefatter

 sending av en rapportmelding med den første svar-
meldingen som indikerer omdirigering av anropene fra den
20 andre stasjonen til en tredje stasjon, idet rapportmeldingen
inneholder kataloginformasjon for den tredje stasjonen.

5.

Fremgangsmåte ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t
25 v e d at CINS anmodnings- og svarmeldinger blir rutet fra
første knutepunkt til andre knutepunkt via et tredje
knutepunkt.

6.

30 Fremgangsmåte ifølge krav 5, k a r a k t e r i s e r t
v e d at den innbefatter

 sending av en rapportmelding med den første svar-
meldingen som indikerer omdirigering av anropene fra den
andre stasjonen ved det andre knutepunktet til en tredje
35 stasjon ved et tredje knutepunkt, idet rapportmeldingen
inneholder kataloginformasjon til den tredje stasjonen.

7.

Fremgangsmåte ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t
v e d

5 sending av kontinuitets- og sikkerhetskontroll med
anmodningsmeldingen for å validere anropet.

8.

Fremgangsmåte ifølge krav 7, k a r a k t e r i s e r t
v e d at kontinuitets- og sikkerhetskontrollen innbefatter
10 sending av en forutbestemt sikkerhetstone fra det opprin-
nelige knutepunktet til sentralknutepunktet slik at nevnte
anmodningsmelding kan bli validert ved sentralknutepunktet.

15

20

25

30

35

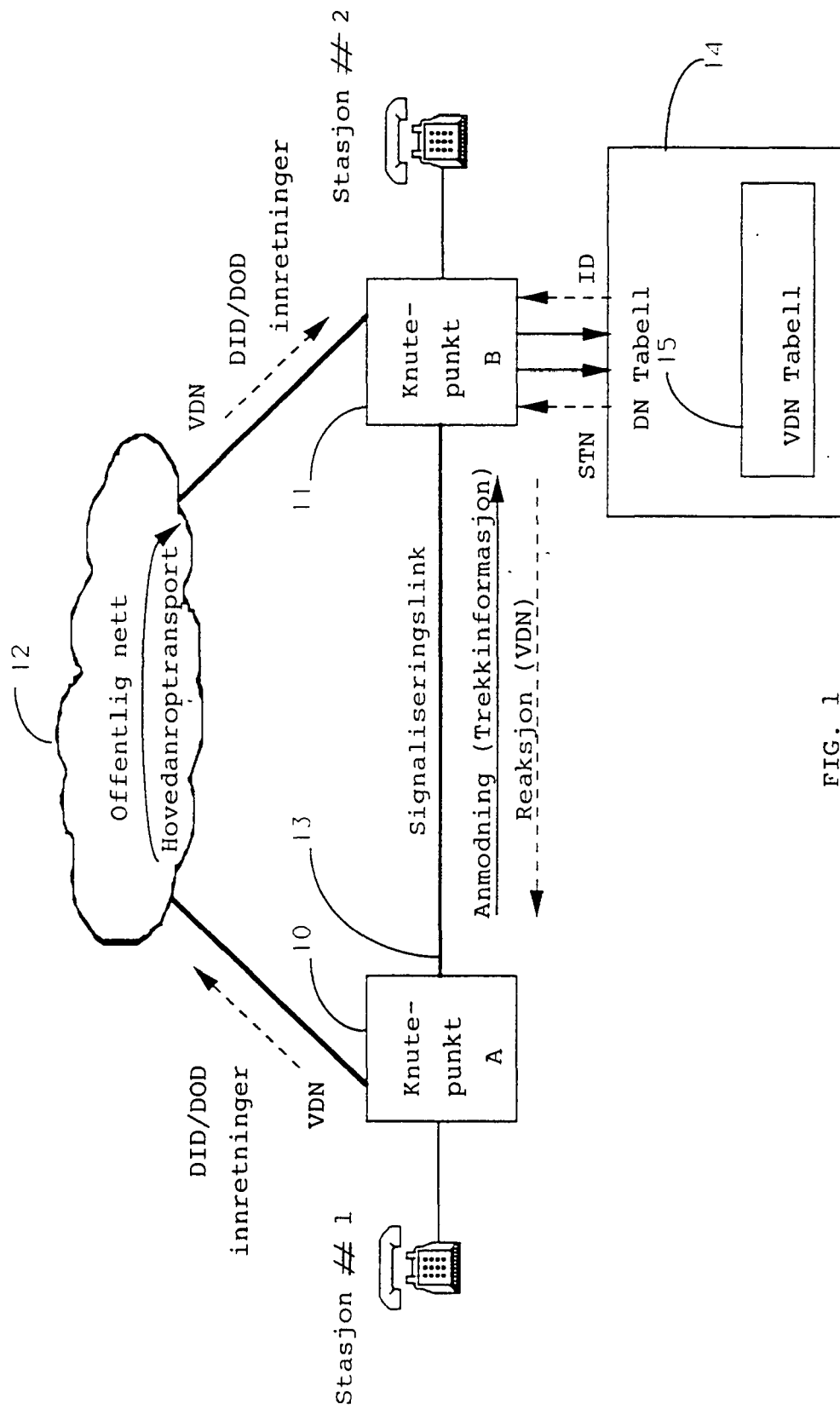


FIG. 1

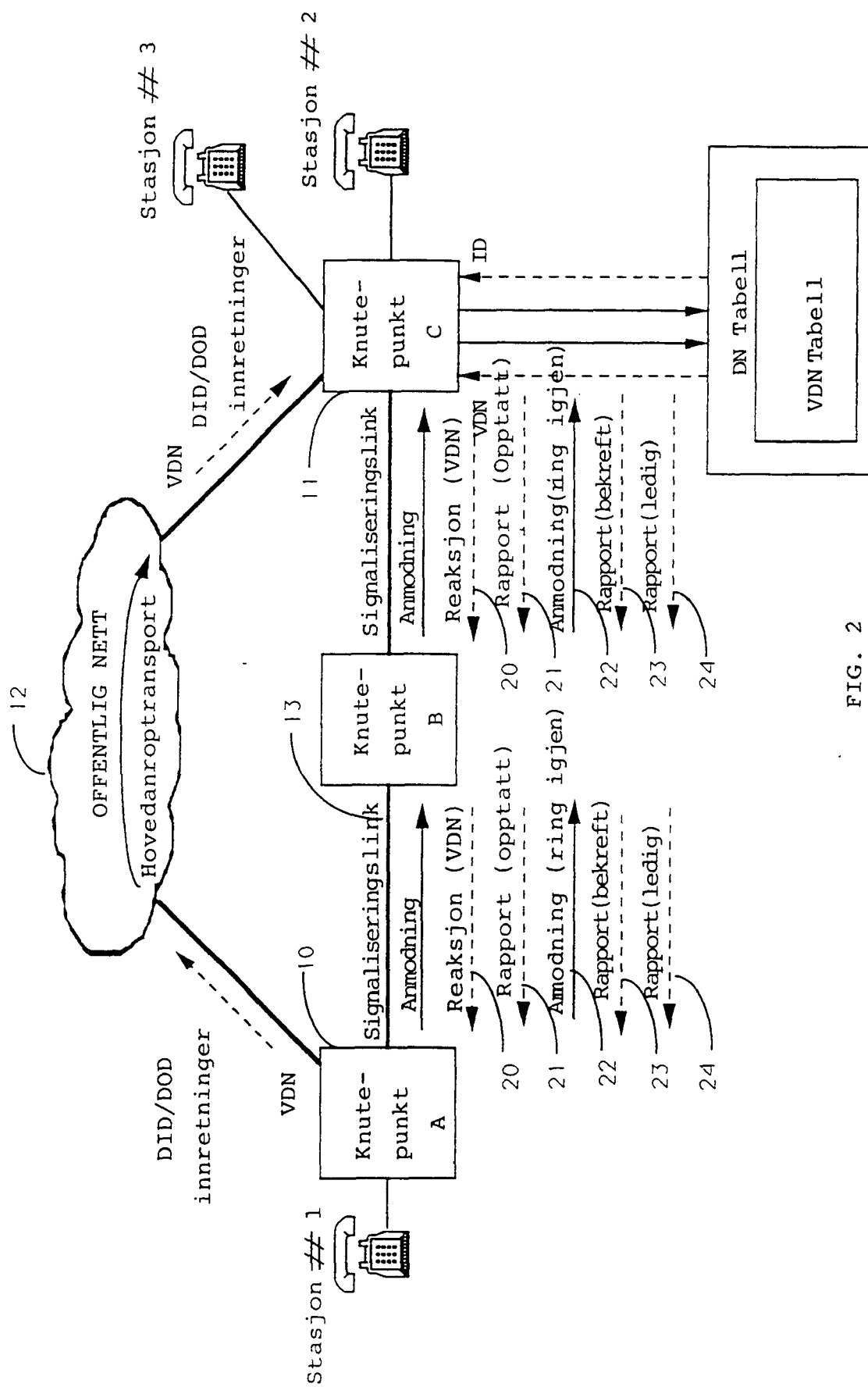


FIG. 2

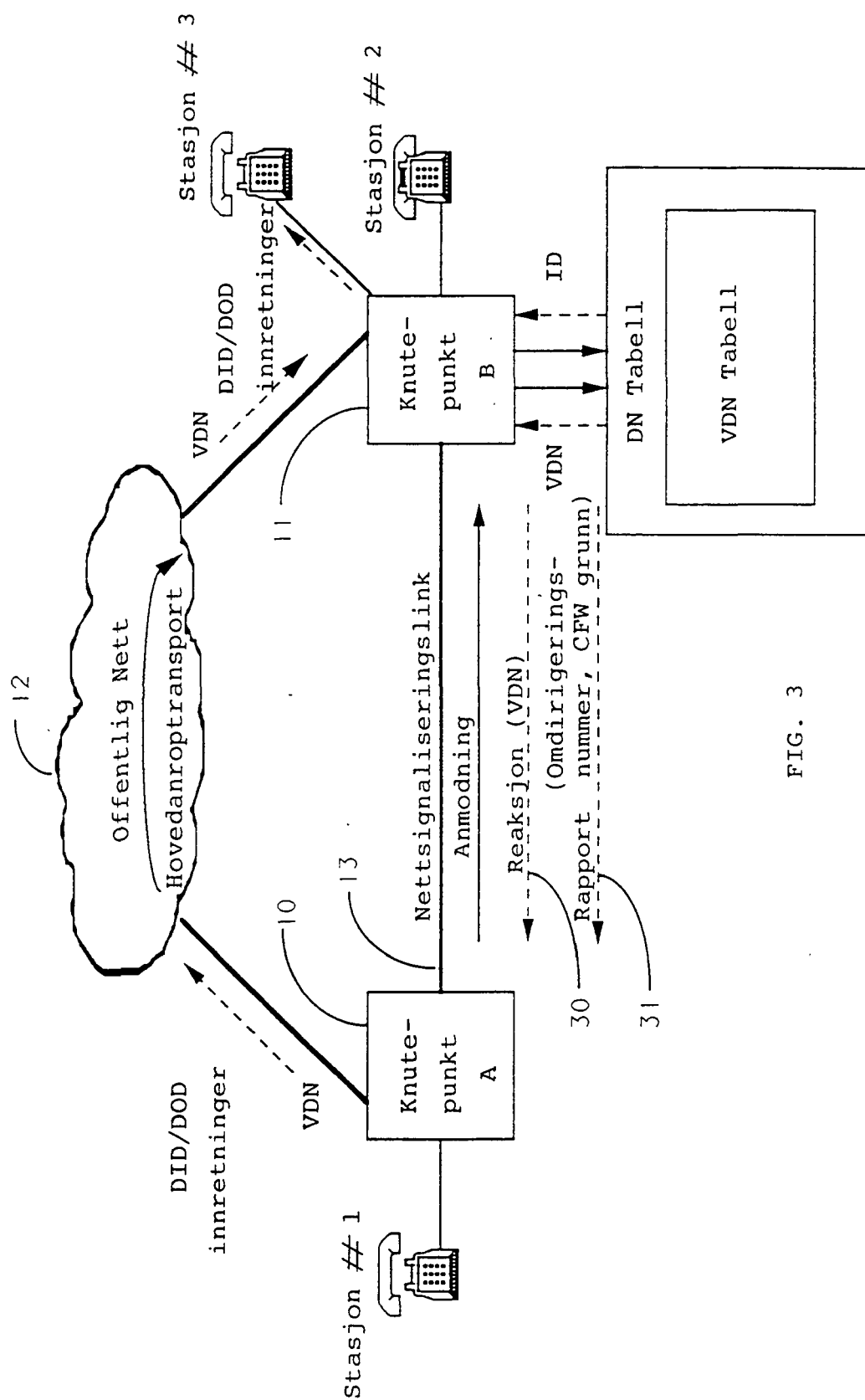


FIG. 3