

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) FI 802962 A7

**(12) JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **802962**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC⁴)
H04Q

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **19.09.1980**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **19.09.1980**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **26.03.1981**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **14.06.2019**

(32) (33) (31) Etu oikeus - Prioritet - Priority

26.09.1979 HU BE-1369

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • BHG Hiredastechnikai Vallalat, Fehervari ut 70, Budapest Hungary, TOWN UNKNOWN, UNKARI, (HU)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Pato, Lajos, TOWN UNKNOWN, UNKARI, (HU)

2 • Mikics, Laszlo, TOWN UNKNOWN, UNKARI, (HU)

3 • Khak, Norbert, TOWN UNKNOWN, UNKARI, (HU)

4 • Molnar, Bela, TOWN UNKNOWN, UNKARI, (HU)

5 • Rakaczki, Szilard, TOWN UNKNOWN, UNKARI, (HU)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Kytkenälaitte tiedonmuodostajälähteiden kytkemiseksi yhteen, erityisesti puhelinlaitoksia varten.

Kopplingsanordning för sammankopplande av informationskällor, i synnerhet för telefoncentraler.

BHG Híradastechnikai Vallalat, Fehervari ut. 70, 1509 Budapest, Unkari

Kytkentälaitteisto tiedonmuodostajalähteiden kytkemiseksi yhteen, erityisesti puhelinkeskuksia varten - Kopplingsanordning för sammankopplande av informationskällor, i synnerhet för telefoncentraler

Tämä keksintö kohdistuu kytkentälaitteistoon, millä kytetään yhteen tiedonmuodostuksen syöttölähteitä erityisesti puhelinkeskuksia varten ja minkä yksiköt ovat sovellettavissa joustavasti kytkennän toimenpiteitten edullisena pidetyn järjestelyn avulla toteuttamaan kytkentälaitteita erilaisiin tehtäviin ja joilla on erilaisia kapasiteetteja.

Tietokonetekniikan aikaansaaminen vaatii uuden luokituksen aikaansaamista tavanomaisille kytkentätoiminnoille puhelimen kytkentätekniikassa. Seurauksena näistä uusista teknillisistä laitteista on erilaiset kytkennän, tietojen muuntamisen ja varastoimisen toiminnot ja loogiset toiminnot haarautuneet eri osiin. Tämä jakautuminen merkitsee ennen kaikkea määrällistä uudestaan luokittamista.

Näiden uusien laitteiden mukaisesti on säätöyksikkö nyt erossa kytkentälaitteista ja sen tehtävänä on ensisijaisesti logiikkatoimenpiteet ja tietojen varastointi. Kytkennän ja logiikan toiminnot ja

erityisesti tietojen muuntamisen tehtävät suoritetaan alalaitteilla, kytkentäkentän piireillä ja yhteyskytkentäpiireillä (tilaajapiirit, yhteyskytkennän johdinpiirit, koodin lähettimen vastaanottimen piirit, toisin sanoen modemit, jne.). Nämä erilaiset toiminnot sisältävät kokonaisen sarjan kytkentätoimenpiteitä. Liitännät kahden pääyksikön välillä aikaansaadaan alalaitteiden yhteyskytkentäsystemillä.

Tällaisia systeemejä tunnetaan kytkentälaitteita varten, joissa ylläolevien tosiasioiden mukaisesti on kolme erilaista toiminnan pääyksikköä eli seuraavat: säätöyksikkö, alalaitteiden yhteyskytkennän yksikkö ja alalaitteiden yksikkö sinänsä. Tunnetuissa systeemeissä, esim. puhelinkeskuksessa, mitä valmistaa Telefonbau und Normalzeit (vertaa TN Nachrichten 1978) on säätöpiirin käsittelyn kapasiteetti pieni ja tämän johdosta on järjestetty esikäsittelijän yksikkö, millä suoritetaan usein toistettavia logiikkatoimintoja vapauttaen tällä tavoin keskuskäsittely-yksikkö muuhun.

On olemassa tunnettuja systeemejä - esim. Siemens AG yhtiön System EWS - millä on yksi ainoa säätöyksikkö mitä mahdollisesti on täydennetty varalla olevalla yksiköllä.

Muissa tunnetuissa systeemeissä on säätöpiirejä järjestetty hierarkisesti (System EIO) tai ovat säätötoiminnot jaeltuna eri osiin (esim. AXE).

Näiden mahdollisten rakenteitten joukosta valitaan tietyssä tapauksessa se, mikä vastaa käytettävissä olevia piiriosia ja laitteita. Edelleen määräävät haluttu kytkentälaitteiston kapasiteetti ja käytettävissä olevat piiriosat ja laitteistojen valikoima yhdessä päätöksen tässä suhteessa.

Yllämainitut menetelmät systeemin aikaansaamiseksi ovat käytössä tapauksissa joilla on tietty teknillinen tasonsa, tunnettu valikoima piiriosia, hahmotellut vaatimukset sekä tietty määrätty kapasiteettialue. Puhelimen kytkentätekniikan kehittäminen kuitenkin tuo esiin erilaisia vaatimuksia kytkentälaitteistolle. Tarkoituksena on toteuttaa kytkentä erilaisen tyyppisten laitteistojen välille. Tämä merkitsee muitakin tarkoituksia mitä tulee erilaisten toimintojen toteuttamiseen. Määrälliset vaatimukset kytkentälaitteistoa koskien ovat erilaisia mitä tulee tiedon muodostajien lukumäärään, mikä tulee kytkeä tähän sekä yhteysreittien lukumäärään, mitä tulee aikaansaada aikayksikössä.

Pienten kapsiteettien tapauksessa on epätaloudellista toteuttaa erilaisia vaatimuksia yhden ainoan yhteisen säätöyksikön avulla, koska säätöyksiköltä täytyy olla suuren kapasiteetin tyyppiä tai kun kyseessä on pienen kapsiteetin säätöyksikkö on säätöyksikön ylempi raja alhainen. Näin on asianlaite myöskin kun systeemi sisältää useamman kuin yhden säätöyksikön tai kun tietyssä hierarkisessa systeemissä niitten yksiköitten lukumäärä, mitkä tähän hierarkiaan sisältyvät ei ole tarpeeksi suuri. Alalaitteiden suoritusmuodot riippuvat kytkentälaitteiston kapsiteetista. Alalaitteiden yhteyskytkennöillä on myös erilaisia suoritusmuotoja riippuen siirrettävänä olevan tiedon määrästä.

Ne osat ja tekniikat, joita sovelletaan puhelimen kytkentätekniikassa muuttuvat ja kehittyvät jatkuvasti. Tämä kehitystyö ei ole samanlaista eri piiriosien ja yksiköiden alalla, mitkä näitä eri tehtäviä toteuttavat. Nämä uuden tyyppiset osat ja tekniikat eivät ole pelkästään paljon luotettavampia ja pienempiä pienempine tehonkuluksineen, vaan on niillä mahdollista myös paljon taloudellisemmat toteutustavat. Vaatii äärimmäisen suuria kustannuksia ja paljon aikaa muodostaa kokonaisuudessaan uudestaan kaikki toimivat yksiköt tietyssä kytkentälaitteistossa. Näiden kytkentälaitteiden oletetaan toimivan 25 - 40 vuotta, mutta siitä huolimatta vaatimukset niiden laatuun ja määrälliseen toimintaan nähden saattavat muuttua tämän jakson aikana. Nämä laadulliset ja määrälliset vaatimukset tulisi toteuttaa laajentamalla olemassa olevia laitteita. Ylläolevassa tapauksessa tulisi rakenteet vastaten käytettävissä olevien piiriosien tekniikka ja valikoimaa 15 - 20 vuotta aikaisemmin aina säilyttää. Muussa tapauksessa joko koko kytkentälaitteisto tai tietty vallitseva osa siitä tulisi korvata uudella.

Tämän keksinnön tarkoitus on aikaansaada kytkentälaitteisto, mikä avulla sekä erilaiset määrälliset että laadulliset vaatimukset voidaan taloudellisesti toteuttaa.

Tämän keksinnön mukaisesti käy mahdolliseksi käyttää jatkuvasti hyväksi niitä etuja, mitkä ovat seurauksena tekniikan ja piiriosien kehittymisestä myös siinä tapauksessa, jolloin tämä kehitys ei kohdistu samalla tavoin kaikkiin toimiviin yksiköihin systeemissä.

Tämän keksinnön mukaisesti on nyt aikaansaatu kytkentälaitteisto mitä voidaan käyttää toimimaan yhteystyössä yksiköiden kanssa, mitkä on valmistettu eri tekniikkatasojen mukaisesti ja erilaisin piiriosin. Tämän johdosta tämän keksinnön mukainen kytkentälaitteisto on sovellettavissa sekä mitä tulee sen geometrisiin mittoihin että tekniikkaan pitkänkin ajanjakson kuluessa kehityksen antamiin vaatimuksiin ja mahdollisuuksiin.

Tämä keksintö kohdistuu kytkentälaitteeseen, missä vartavasten jaellaan kytkentätoimenpiteet erillisiksi osiksi, jolloin näihin kuuluu kytkentäkentän lohkot, yhteyskytkennän piirilohkot, ulkopuolisten alalaitteiden lohkot ja säätöpiirin lohkot.

Tämän keksinnön erään tarkoituksen mukaisesti valmistetaan kytkentäkentän lohkot kytkentäkentän, kytkentätien muodostuspiirin, kytkentätien muistamispiirin, kytkentätien selvityspiirin, syöttöjännitteen muuntimien, tiedon konverttereiden ja säädön yhteyskytkennän yksiköistä. Yhteyskytkennän piirin lohkot muodostuvat merkin lähettimen vastaanottimen, merkin lähettimen/vastaanottimen säädön tarkkailijoiden, syöttöjännitteen muuntimien, merkkigeneraattoreiden sekä säädön yhteyskytkennän yksiköistä. Ulkopuolisten alalaitteiden lohkot muodostuvat säätämättömistä alalaitteista, säädetyistä alalaitteista sekä säädön yhteyskytkennän yksiköistä, mitkä ovat tarpeen erilaisia toimintoja varten. Säätöpiirin lohkot muodostuvat säätöpiireistä, syöttöjännitteen muuntimista, tietojen sisään tulon ja tietojen ulostulon laitteista, tarkastusyksiköistä ja alalaitteiden yhteyskytkennän yksiköistä.

Tämän keksinnön tarkoituksen kannalta on lisäksi tarpeen, että eri lohkojen välille toteutetaan tarkoin määriteltäviä kytkentöjä ja riippuvaisuuksia. Tämän mukaisesti kytkennän kentän lohkot kytketään säätöpiirin lohkojen ja yhteyskytkennän piirin lohkojen kanssa yhteen, yhteyskytkennän piirin lohkot kytketään säätöpiirin lohkojen, kytkennän kentän lohkojen ja ulkopuolisten alalaitteiden lohkojen kanssa yhteen, ulkopuolisten alalaitteiden lohkot kytketään yhteen säätöpiirin lohkojen ja yhteyskytkennän piirilohkojen kanssa, säätöpiirin lohkot kytketään yhteen kytkennän kentän lohkojen, yhteyskytkennän piirin lohkojen ja ulkopuolisten alalaitteiden lohkojen kanssa.

Pääasiallisin etu kytkennän laitteistosta tämän keksinnön mukaan perustuu modulirakenteeseen tämän modulirakenteen ja toiminnan lohkojen ollessa valmistettavissa toisistaan riippumattomasti. Erilaiset toiminnan lohkot voidaan toteuttaa käyttäen keskenään erilaisia tekniikkatasoja ja erilaisia piiriosien valikoimia.

Seuraavassa tullaan nyt kuvaamaan edullisena pidettyjä suoritusmuotoja tästä keksinnöstä esimerkkitapauksina, viitaten oheisiin piirustuksiin, joissa:

Kuvio 1 esittää teoreettista lohkokaaaviota tämän keksinnön mukaisesta kytkentälaitteistosta.

Kuvio 2 esittää edullisena pidettyä suoritusmuotoa tämän keksinnön mukaisesta kytkentälaitteistosta.

Kuvio 3 havainnollistaa vielä toista edullisena pidettyä suoritusmuotoa kytkentälaitteistosta tämän keksinnön mukaan.

Kun viitataan kuvioon 1 näistä piirustuksista sisältää keksinnön mukainen kytkennän laitteisto neljä erilaista lohkoa ja ovat nämä seuraavat: kytkentäkentän lohko 1, yhteyskytkennän piirin lohko 2, ulkopuolisten alalaitteiden lohko 3 ja säätöpiirin lohko 4.

Kytkentäkentän lohko 1 sisältää kytkentäkentän 5, kytkentätien muodostamispiirin 6, kytkentätien muistipiirin 7, kytkentätien selvityspiirin 8, syöttöjännitteen muuntimen 9, tietojen muuntimen 10 sekä säädön yhteyskytkentäyksikön 11.

Kytkentäkentän lohkon 1 toiminnan tapa on ymmärrettävissä sen perusteella, mitä tiedetään yhteyskytkennän piirin lohkon 2, ulkopuolisen alalaitteiden lohkon 3 ja säätöpiirin lohkon 4 toiminnasta ja myös yleisestikin ottane. Kytkentäkentän lohko 1 toimii kytkentäyhteyksien käynnistämiseksi, säilyttämiseksi ja selvittämiseksi. Tämän mukaisesti kytkentäkenttä 5 muodostaa kytkentäkentän lohkon 5 pääyksikön. Kytkentäkentän 5 tehtävänä on yhdistää piirit sen sisääntulosta sen ulostuloihin, Jotta yhdistettäisiin valittu kytkentäkentän sisääntulo haluttuun kytkentäkentän ulostuloon on tarpeen ohjata kytkentäkenttää 5 tiettyjen sääntöjen mukaisesti. Tämä tehtävä toteutetaan kytkentätien asettamispiirillä 6. Kytkentäkentän 5 tulisi säilyttää se tilanteensa, mikä on muodostettu kytkentätien muodostamispiirillä 6 tietyn ajanjakson, esim. puhelun aikana.

Kytkentäkentän 5 tilanne säilytetään puhelun ajanjakson kuluessa kytkentätien muistipiirin 7 avulla. Tämä kytkentätien muistipiiri 7 saat-
taa sisältyä kytlentäkenttään 5 joko osittain tai kokonaisuudessaan riippuen viimemainitun suoritusmuodosta. Kun kyseessä on esimerkiksi

tapaus, missä kytkentäkentän 5 osilla on magneettiset muistiosat säilyttävät nämä osat tilanteensa asettamisensa jälkeen ja tämän johdosta ylimääräiset muistamispiirit eivät ole tarpeen. Kun puhelu on suoritettu loppuun tulisi kytkentäkenttään 5 muodostettu kytkennän reitti selvittää. Tämä tehtävä toteutetaan kytkentätien selvitysyksiköllä 8. Siinä tapauksessa, että kytkentäkentän 5 osat eivät sisällä muistamistoimenpiteitä voidaan nämä toiminnot toteuttaa kytkentätien muistamispiirissä 7. Kun kytkentäkentän 5 muistamisen toimenpide toteutetaan muistamisvirran avulla niin silloin yhteys katkaistaan automaattisesti yhdessä säilyttämisvirran poiskytkemisen kanssa, toisin sanoen kytkennän reitti muodostettuna kytkentäkenttään 5 selvitetään. Samoin ei täten ole tarpeen mitään ylimääräistä kytkentätien selvityspiiriä 8. Kytkentäkenttä 5 saattaa periaatteellisesti aikaansaada käyttökelpoisen tiedon (esim. äänen) siirron kahdella eri tavalla. Ensimmäisessä tapauksessa siirto tapahtuu analogisessa muodossa ilman että käyttökelpoinen tieto muunnettaisiin ja toisessa tapauksessa tieto siirretään muunnetussa muodossaan, esim. digitaalisina pulsseina. Ensimmäisessä tapauksessa on tiedon muuntimen 10 tehtävä impedanssin sovittaminen. Toisessa näistä tapauksista sillä on ylimääräinen tehtävä, nimittäin tiedon muuntaminen haluttuun muotoon, tarpeen vaatiessa koodaaminen ja tiedon muodostaminen uudestaan, eli se tahtoo sanoa dekodeaaminen. Edullinen suoritusmuoto tiedon muuntimesta 10 riippuu niistä yllämainittujen toimintojen ehdoista mitkä tulee toteuttaa. Kytkentäkentän lohko 1 ei itsessään pysty toteuttamaan logiikkatoimintoja. Kytkentätien valitseminen ja niiden kytkennän osien osoittaminen, mitkä osallistuvat kytkentätien muodostamiseen ovat säätöpiirin lohkon toimintoja. Säätöpiirin lohko 4 siirtää tarpeellisen tiedon kytkentäkentän lohkon 1 sopivan koodin muodossa. Yhteys kytkentäkentän lohkon 1 säätöpiirin lohkon 4 välillä aikaansaadaan säädön yhteyskytkentäyksikön 11 avulla. Säädön yhteyskytkennän yksikkö 11 on liitetty säätöpiirin lohkon 4 yhteyskytkentäkiskon systeemin (=bussisysteemin) avulla. Tämän kiskon eli bussisysteemin tulisi sisältää osoitteen ja tietojen siirron yksiköt. Kun osoitteet ja tiedot ovat tunnettuja,

osoittaa säädön yhteyskytkennän yksikkö 11 kytkentäkentän lohkon 1 yksikköjä ja syöttää näille yllä kuvatuille kytkentäkentän lohkon 1 yksiköille näiden toimintaa varten tarpeelliset tiedot.

Kuten on mainittu johdonnossa ja kuten voidaan nähdä kytkennän kentä lohkon 1 toimintatavasta voidaan sen osat toteuttaa erilaisissa muodoissa. Nämä osat saattavat poiketa toinen toisistaan ei pelkästään mitä tulee niiden geometrisiin mittoihin ja toiminnan parametreihin vaan myöskin syöttöjännitteen arvoiltaan, mitkä ovat tarpeen niiden toimintaa varten. Kytkentälaitteistoja käytetään sopivimmin tietystä syöttöjännitelähteestä, joko 48V tai 60V. Sisäiset syöttöjännitteet kytkentäkentälle 1 aikaansaadaan syöttöjännitteen muuntimen avulla. Tämä syöttöjännitteen muunnin 9 aikaansaa ne jännitteet, mitkä ovat tarpeen eri osien toimintaa varten muodostaen ne syöttöjännitteestä jännitteeltään joko 48V tai 60V.

Kytkentäkentän lohko 1 on yhdistetty yhteyskytkennän piirin lohkoon 2 tiedon muuntimen 10 välityksellä sekä säätöpiirin lohkoon 4 säädön yhteyskytkennän yksikön 11 kautta. Yksinkertaisuuden vuoksi ei nyt ole esitetty, että tämä lohko on yhdistetty ulkopuoliseen tehonsyöttöön sen oman syöttöjännitteen muuntimen 9 välityksellä. Yhteyskytkennän piirilohko 2 sisältää merkin lähettimen/vastaanottimen 12, merkin lähettimen/vastaanottimen säätimen 13, pyyhkäisimen 14, merkkigeneraattorin 15, syöttöjännitteen muuntimen 16 ja säädön yhteyskytkentäyksikön 17.

Yhteyskytkennän piirin lohkon 2 tehtävänä on yhdistää ja liittää ulkopuoliset alalaitteet ja erilaiset osalaitteet kytkentälaitteistoon.

Kytkenän ja tiedon muunnon toiminnot toteutetaan merkin lähetin/vastaanotin yksiköllä 12. Tämä merkin lähettimen/vastaanottimen 12 valmistaminen ja piirin toteutus määräytyvät sen ulkopuolisen laitteiston ominaisuuksista, mitkä on yhdistetty tähän. Tämän keksinnön mukaisella kytkentälaitteistolla on etunaan, että merkin lähetin/vastaanotin 12 on yhteydessä ainoastaan tietyn ainoan ulkopuolisen laitteiston tai ulkopuolisen alalaitteen kanssa. Tämän johdosta merkin lähettimet vastaanottimet 12 ovat oleellisesti toteutettavissa yksin-

kertaisilla analogisesta digitaaliseksi tai digitaalisesta analogiseksi muuntimilla. Merkin lähettimellä vastaanottimella 12 ei ole mitään logiikkatoimintoja ja sitä käytetään - kun tiettyä merkkiä lähetetään - merkin lähettimen/vastaanottimen säätimen 13 avulla. Tämä merkin lähettimen/vastaanottimen 12 yksinkertainen rakenne tekee mahdolliseksi valmistaa merkin lähettimen/vastaanottimen säädin 13 kokonaisuudessaan samoista osista. Tämän merkin lähettimen/vastaanottimen säätimen 13 tehtävänä on aikaansaada yhteyskytkennän osa suuren taajuuden toiminnan säätöpiirin lohkon 4 sekä alhaisemman toiminnan nopeuden eli taajuuden merkin lähettimen vastaanottimen osan 12 välille. Merkin lähettimen/vastaanottimen säädin 13 sisältää puskurin ja ohjaimen (säätimen) yksiköt. Kun ohjauspiiri ja merkin lähetin/vastaanotin 12 suunnitellaan oikein voidaan toteuttaa, että ohjauspiirit ja luonnollisestikin puskurit ovat rakenteeltaan kokonaisuudessaan samanlaisia riippumatta merkin lähettimen/vastaanottimen 12 rakenteesta. Tällä rakennesuunnittelulla on etunaan, että erilaisten alalaitteiden kytkennän tapauksessa tulee ainoastaan merkin lähetin/vastaanotin 12 suunnitella uudestaan ja toteuttaa näiden uusien liitoskytkentöjen mukaisesti. Merkin lähetin/vastaanotin 12 muuntaa sisääntulon merkit digitaaliseksi tiedoksi. Pyyhkäisin 14 vastaanottaa nämä digitaaliset merkit ja lähettää ne säätöpiirin lohkon 4 suuntaan riippuen niistä käskyistä, joita saadaan viimeksimainitusta. Pyyhkäisin 14 sisältää sopivimmin porttipiirit, mitkä on järjestetty matriisimuotoon ulostulosten näistä porttipiireistä ollessa kytketty säädön yhteyskytkentäyksikköön 17. Vastaanotettujen merkkien tapauksessa on pyyhkäisimen 14 tehtävänä aikaeroituksista (taajuudesta) aiheutuvien tehtävien ratkaiseminen näytteenoton periaatteen mukaisesti. Puhelintekniikassa on yleistä, että osa merkinannon äänistä on analogisia merkkejä usein äänitaajuudella. Nämä merkinannon äänet ovat yleensä kansainvälisesti standardisoituja merkkejä. Merkin lähettimen/vastaanottimen rakentaminen yksinkertaistuu voimakkaasti kun aikaansaadaan analogisia merkkejä riippumattomien generaattoreiden avulla ja merkin lähetin/vastaanotin 12 kytkee nämä generaattorit päälle tarpeen mukaan. Merkkigeneraattorin 15 tehtävänä on aikaansaada erilaisia analogisia merkkejä (valintaääni, kutsuääni jne). Yhteyskytkennän piirin lohko 2 on toteutettavissa erilaisin piiriosin ja piiriyksiköin. Nämä yksiköt ovat kuten jo aikai-

semmin on mainittu kytkentäkentän lohkon 1 yhteydessä käytettävissä erilaisista syöttöjännitteen lähteistä. Syttöjännitteen muuntimen 16 tehtävänä on aikaansaada kaikki ne jännitteet, joita tarvitaan yhteyskytkennän piirin lohkon 2 toimintaa varten muuntamalla nämä jännitteet ulkopuolisista syöttöjännitteistä, mikä on joko 48V tai on 60V.

Yhteyskytkennän piirin lohkon 2 yksiköillä, joita tässä edellä on kuvattu ei ole mitään riippumattomia logiikkatoimintoja. Näitä yksiköitä voidaan käyttää säätöpiirin lohkon 4 käskyjen avulla ja ne aikaansaavat tietoa ulos ainoastaan säätöpiirin lohkon 4 erityisestä käskystä. Säädön yhteyskytkennän yksikkö 17 järjestää tietoyhteyden yhteyskytkennän piirin lohkon 2 ja säätöpiirin lohkon 4 välille. Säädön yhteyskytkennän yksikkö 17 on liitetty säätöpiirin lohkon 4 erityisen bussisysteemin kautta. Tämän bussisysteemin tulisi sisältää yksiköitä siirtäen sekä osoitteita että tietoja. Kun osoitteet ja tiedot ovat tunnettuja osoittaa säädön yhteyskytkennän yksikkö 17 merkin lähettimen/vastaanottimen yksikköä ja syöttää siihen tarpeelliset tiedot sen toimintaa varten ja määrittelee lisäksi ja osoittaa haluttua riviä pyyhkäisimen 14 matriisista.

Ulkopuolisten alalaitteiden lohkolle 3 on tehtävänä yhdistää alalaitteet, mitkä sisältävät kytkentälaitteiston toimintaa varten tarpeellisia osia, mutta mitkä eivät sisälly suoraan kytkentälaitteiston perustoimintoihin. Ulkopuolisten alalaitteiden lohko 3 sisältää säätämättömän alalaitteen 18, säädetyn alalaitteen 19 on säädön yhteyskytkennän yksikön 20, tämän säätelemättömän alalaitteen 18 ollessa yhteydessä ainoastaan yhteyskytkennän piirin lohkon kanssa merkin lähettimen/vastaanottimen 12 kautta. Säättämätön alalaite 18 sisältää merkin lähettimen/vastaanottimen sekä merkkigeneraattoriyksiköt, puskurit, näyttöosat, logiikkayksiköt ja syöttöjännitteen muuntimet, mikäli ne ovat tarpeen. Liitosyhteys säätämättömän alalaitteen 18 ja yhteyskytkennän piirin lohkon 2 välillä on samanlainen kuin mitä se on esim. puhelinkoneen tai muun kytkentälaitteen ja yhteyskytkennän piirin lohkon 2 välillä. Säättämätön alalaite 18 saattaa esim. sanelupuhelun sanelukone, henkilöhakulaite jne. Säädetty alalaite 19 sisältää merkin lähettimen/vastaanottimen ja generaattoriyksiköt, puskurit, näyttöosat, säätöyksiköt ja sitä paitsi sillä on sisään tulon ja ulostulon liitoskohdat säädön yhteyskytkennän yksikköön 20. Se voidaan varustaa syöttöjännitteen muuntimella, mikäli se on tarpeen.

Samoin kuin säätämättömässä alalaitteessa 18 on säädetyn alalaitteen 19 tehtävänä suorittaa tehtäviä, mitkä määrittelevät periaatteessa kytkentälaitteiston toimintaa, mutta mitkä eivät kuulu välittömästi tähän kytkentälaitteeseen. Säädetty alalaite 19 ei suorita mitään riippumattomia logiikkatoimintoja tai ainoastaan joitakin vähemmän merkityksellisiä ja säädetään sen toimintaa periaatteessa säätöpiirin lohkon 4 käskyillä. Säädetty alalaite 19 saattaa esim. olla jotain tyyppiä käyttäjän laitetta, mihin liittyy monimutkaisia toimintoja, jokin tyyppi johtajan ja sihteerin yhteyslaiteosia jne.

Säädetty alalaite sovitetaan säätöpiirin lohkon 4 säädön yhteyskytkennän yksikön 20 välityksellä. Säädön yhteyskytkennän yksikkö 20 on liitetty säätöpiirin lohkon 4 erityisen bussisysteemin välityksellä. Tämä bussisysteemi saattaa sisältää osoitteen ja tietojen siirtoyksiköitä. Kun osoitteet ja tiedot ovat tunnettuja osoittaa säädön yhteyskytkennän yksikkö 20 säädettyä alalaitetta 19 ja syöttää siihen tiedot, mitkä ovat tarpeen sen toimintaa varten ja sitä paitsi se kyselee säädettylta alalaitteelta 19. Se jännite, mikä on tarpeen ulkopuolisen alalaitteen lohkon 3 toimintaa varten järjestetään ulkopuolisen syöttöjännitteen avulla, mikä on suuruudeltaan joko 48 V tai 60 V. Säätöpiirin lohko 4 sisältää säätöpiirin 21, syöttöjännitteen muuntimen 22, tietojen sisääntulon 23, tietojen ulostulon 24, tarkistusyksikön 25 sekä alalaitteiden yhteyskytkentäyksikön 26.

Säätöpiirin lohossa 4 on kaikki tarpeelliset logiikka-toiminnot kytkentälaitteiston käyttöä ja ylläpitämistä sekä virheiden paikallistamista varten. Säätöpiirin lohossa 4 on myös niiden tietojen varastoinnin tehtävä, mitkä tiedot edustavat kytkentälaitteiston ominaisuuksia ja tietoja koskien sitä informaatiota, mikä kohdistuu kytkentäreittien sen hetkiseen tilanteeseen sekä tämän tilanteen muutokseen.

Säätöpiirinä 21 voidaan käyttää yleistä tietojen käsittelijää tai erityistä tehtäväkohtaista laitteistoa. Säätöpiiriin 21 sisältyy tämän (tietojen) käsittelypiirin (esim. erilaisia rekistereitä, logiikkapiirejä, käskyjen muisteja jne lisäksi eri ohjelmien varastointiosat, tietojen muistiosat ja varastokeinot, mitkä ovat käytettävissä niiden varastointitoimintojen toteuttamiseksi, mitkä ovat tarpeen käsittelyn aikana. Riippuen tyypistään säätöpiiri 21 saattaa olla varustettu erilaisilla tietojen sisääntuloilla 23, joiden tehtävänä on tietojen ja ohjelmien syöttäminen sisään sitä vastaavaan varastoinnin kohtaan säätöpiirissä 21.

Usein tapahtuu, että toiminnan aikana halutaan tietoa kytkentälaitteiston tilasta, suoritetuista prosesseista sekä kytkennän reiteistä. Nämä tiedot aikaansaadaan tietojen ulostuloon 24. Säättöpiirin lohkon toiminnan aikana on tarkistusyksikkö 25 tarpeen useita eri tehtäviä varten, esim. havaitsemaan ja paikallistamaan virheitä ja tarkistamaan oikeaa toimintaa. Tarkastusyksikön 25 tehtävänä on mahdollistaa säättöpiirin lohkon 4 toiminnan seuraaminen ja mahdollisten virheiden ja pettämiskohtien havaitseminen.

Säättöpiirin lohko 4 on yhdistetty kytkentäkentän lohkoon 1, yhteyskytkennän piirin lohkoon 2 ja ulkopuolisten alalaitteiden lohkoon 3. Liittäminen toteutetaan alalaitteiden yhteyskytkentäyksikön 26 avulla yllämainitun bussisysteemin kautta. Alalaitteiden yhteyskytkennän yksikkö 26 on siinä suhteessa erityinen, että sillä on kaksi keskenään identtistä ulostuloa ja tämän johdosta se on liitettävissä kahteen erilliseen bussisysteemiin silloinkin kun käytetään kaksinkertaistamatonta toiminnan moodia. Alalaitteiden yhteyskytkennän yksikön 26 ulostulo 30 on liitetty säädön yhteyskytkennän yksikköihin 11, 17 ja 20, joita on kuvattu kytkentäkentän lohkon 1 yhteydessä, yhteyskytkennän piirin lohkoon 2 ja ulkopuolisten alalaitteitten lohkoon 3. Ulostulo 31 alalaitteiden yhteyskytkennän yksiköstä 26 on liitetty toisen bussisysteemin kautta joko vielä toiseen säättöpiirin lohkoihin 4 tai erillaisiin koestamisen tai tarkistamisen laitteisiin riippuen näiden tehtävästä. Ulostulot 30 ja 31 alalaitteiden yhteyskytkennän yksiköstä 26 on suunniteltu sopivimmin siten, että ne sisältävät sekä osoitteen bussiyksiköt että kaksinkertaistamisen tietojen bussiyksiköt.

Seuraavassa tullaan nyt kuvaamaan kaksi esimerkkisä tämän keksiinön mukaisista kytkentälaitteistoista.

Viitaten kuvioon 2 piirustuksista sisältää kytkentälaitte enintään neljä kytkennän kentän lohkoa 1, enintään neljä yhteyskytkennän piirin lohkoa 2, enintään yhden ulkopuolisten alalaitteiden lohkon 3 ja yhden säättöpiirin lohkon 4. Yhteistoiminta lohkojen välillä, mitä kytkentälaitteistossa käytetään, on esitetty kuviossa 2. Tämän kuvion mukaisesti kytkentäkentän lohko 1 on liitetty yhteyskytkennän piirin lohkoihin 2. Yksiköt ulkopuolisten alalaitteiden lohkoista 3 voidaan liittää mielivaltaisesti erilaisiin yhteyskytkennän piirin lohkoihin 2.

Esimerkkitapauksessa alalaitteiden yhteyskytkennän yksikön 26 ulostulo 31 säätöpiirin lohkosta on liitettävissä erilaisiin koestamisen ja tarkistamisen laitteisiin. Sekä kytkennän kentän lohkojen 1 että yhteyskytkennän piirin lohkojen lukumäärä saattaa olla pienempi kuin maksimimääräinen neljä. Esimerkin mukainen kytkennän laitteisto sisältää kytkentäkentän lohkot 1 kytkentäkenttineen 5, joissa on 128 sisääntuloa ja 64 ulostuloa. Yhteys kytkentä kenttien 5 välillä toteutetaan merkin lähettimen/vastaanottimen 12 kautta yhteyskytkennän piirin lohkoissa 2. Esimerkin mukainen yhteyskytkennän piirin lohko 2 on suunniteltu siten, että se kykenee sisältämään, käyttämään ja syöttämään $128 + 32$ merkin lähettimien/vastaanottimien 12 osaa. Yksi alalaitteiden yhteyskytkennän ulostulo säätöpiirin lohkosta 4 on liitetty koestamisen ja tarkistamisen yksikköön.

Siirtyen nyt kuvioon 3 tullaan siinä esittämään toinen järjestely kytkentälaitetta varten. Tämä järjestely kykenee kytkemään suuren lukumäärän tiedon aikaansaajia toisiinsa. Kuviossa 3 on esitetty, että kytkentälaite sisältää täysin erillistettävissä olevia yksiköitä $A_1 \dots A_n$ mitkä on valmistettu kytkentäkentän lohkoista 1, yhteyskytkennän piirin lohkoista 2, ulkopuolisten alalaitteitten lohkoista 3 ja säätöpiirin lohkoista 4 edullisimmin sillä tavoin, että kytkennät erillisten yksiköiden $A_1 \dots A_n$ välillä toteutetaan bussisysteemin avulla, mikä on muodostettu alalaitteiden yhteysyksiköiden 26 ulostuloista 31 säätöpiirin lohkoissa 4 sekä liitäntöjen 32 ja 33 avulla kytkentäkentän lohkon 1 ja yhteyskytkennän piirin lohkon 2 välillä. Erillisten yksiköiden $A_1 \dots A_n$ sisällä toteutetaan liitännät kuten kuviossa 2 on esitetty. Toteuttaminen ja toiminta on yksinkertaistettavissa ja helpotettavissa käyttämällä erityistä erillistä yksikköä B kytkentälaitteessa. Tämä yksikkö B on suunniteltu varustetuksi ainoastaan yhdellä ainoalla säätöpiirin loholla 4, mikä on liitetty yllämainittuun bussisysteemiin alalaitteiden yhteyskytkentäyksikön 26 ulostulon 30 välityksellä ja voidaan ulostulo 31 liittää erilaisiin koestamisen ja tarkistamisen laitteisiin. Tämä järjestely sisältää enemmän kuin yhden säätöpiirin lohkon 4 ja kytkentäkentän lohkoja 1 liitettynä erikseen kuhunkin näistä, yhteyskytkennän eri lohkoja 2 ja

ja ulkopuolisten alalaitteiden lohkoja 3, jolloin täten voidaan järjestää usean prosessorin kytkentälaitte, millä on korkea kapasiteetti, missä sitten kostamisen ja tarkistamisen toimenpiteet voidaan suorittaa säätöpiirin lohkon 4 avulla yllämainitussa erillisessä yksikössä B, mikä on suunniteltu erityisesti tätä tarkoitusta varten. Tämän esimerkin mukainen edullisena pidetty suoritusmuoto sisältää enintään kaksi kytkentäkentän lohkoa 1, enintään neljä yhteyskytkennän piirin lohkoa 2, enintään yhden ulkopuolisten alalaitteiden lohkon 3 ja yhden säätöpiirin lohkon 4 kussakin näistä erillisistä yksiköistä $A_1 \dots A_n$.

Kytkenälaitteessa on kytkentäkentän lohkon 1 kytkentäkenttää 5 suunniteltu varustetuksi 256 sisääntulolla ja 128 ulostulolla ja/tai 128 sisääntulolla ja 128 ulostulolla. Ulostulot 31 alalaitteitten yhteyskytkennän yksiköistä 26 säätöpiirin lohkoissa 4 yksiköissä $A_1 \dots A_n$ on järjestetty yhteiseksi ja bussisysteemin kautta liitetyksi alalaitteitten yhteyskytkennän yksikön 26 ulostuloon 30 säätöpiirin lohkoissa 4 erillisessä yksikössä B. Alalaitteitten yhteyskytkennän yksikön 26 ulostulo 31 säätöpiirin lohkoissa 4 yksiköstä B on liitettävissä koestamisen ja tarkistamisen laitteisiin.

Ylläolevan selityksen perusteella on selvää, että keksinnön mukainen kytkennän laitteisto soveltuu erityisen hyvin erilaisten laitteiden tarkoitukseen puhelintekniikassa. Erityisesti puhelinkeskuksiin, missä kytkentälaitteiden koot ja kapasiteetit ovat erilaisia keskenään ja missä niiden tulisi olla yhteistoiminnassa muiden laitteiden kanssa. Tästä voidaan nähdä, että soveliaasti suunniteltujen toimintalohkojen kesken on olemassa minimimäärä tarkoin määriteltävissä olevia liitäntöjä. Kun säädetään näitä liitäntöjä ja pidetään kiinni näistä säännöistä voidaan toteuttaa toiminnan lohkoja toinen toisistaan riippumattomasti. Viimemainittu tosiasia tekee mahdolliseksi, että toiminnan lohkoja voidaan kehittää edelleen toinen toisistaan riippumattomasti käytettävissä olevan tekniikan ja piirikomponenttien tason mukaan. Kytkentälaitteiston lohkot tämän keksinnön mukaan saattavat poiketa toisistaan silloinkin, mikäli ne toimivat samassa tehtävässä. Tällä tosiasialla avulla voidaan lisäksi toteuttaa se keksinnön mukaisen laitteiston etu, että kytkentälaitte - kun sen elinikä on 25 - 40 vuotta - on laajennettavissa toimintalohkoilla, mitkä sitten valmistetaan sen hetkisen tekniikan korkeimman tason mukaisesti.

- 1 Kytkentäkentän lohko
- 2 Yhteyskytkennän piirin lohko
- 3 Ulkopuolisten alalaitteitten lohko
- 4 Säättöpiirin lohko
- 5 Kytkentäkenttä
- 6 Kytkenän tien muodostamispiiri
- 7 Kytkentätien muistamispiiri
- 8 Kytkentätien selvityspiiri
- 9 Syöttöjännitteen muunnin
- 10 Tiedon konvertteri
- 11 Säädön yhteyskytkennän yksikkö
- 12 Merkin lähetin/vastaanotin
- 13 Merkin lähettimen säätö
- 14 Pyyhkäisin
- 15 Merkin generaattori
- 16 (9)
- 17 (11)
- 18 Säätelemätön alalaite
- 19 Säädelty alalaite
- 20 (11)
- 21 Säättöpiiri
- 22 (9)
- 23 Tietojen sisääntulo
- 24 Tietojen ulostulo
- 25 Tarkistusyksikkö
- 26 Alalaitteitten yhteyskytkennän yksikkö

Patenttivaatimukset:

1. Kytkentälaite tiedon muodostuksen syöttölähteitten liittämiseksi toisiinsa, erityisesti puhelinkeskuksia varten, mihin sisältyy kytkentäkentän lohko, yhteyskytkennän piirin lohko, ulkopuolisten alalaitteitten lohko ja säätöpiirin lohko, t u n n e t t u siitä, että kytkentäkentän lohko (1) sisältää kytkentäkentän (5), kytkentäteiden muodostamispiirin (6) liitäntätien säilyttämispiirin (7), kytkentätien selvityspiirin (8), syöttöjännitteen muuntimen (9), tietojen konvertterin (10) ja säädön yhteyskytkennän yksikön (11), että yhteyskytkennän piirin lohko (2) sisältää merkin lähettimen/vastaanottimen (12), merkin lähettimen/vastaanottimen säätöosan (13), pyyhkäisimen (14), syöttöjännitteen muuntimen (16) merkkigeneraattorin (15) ja säädön yhteyskytkennän yksikön (19), että ulkopuolisten alalaitteitten lohko (3) sisältää säätelemättömän alalaitteen (18), säädetyn alalaitteen (19) ja säädön yhteyskytkennän yksikön (20), että säätöpiirin lohko (4) sisältää säätöpiirin (21) syöttöjännitteen muuntimen (22), tietojen sisääntulon (23), tietojen ulostulon (24) tarkistusyksikön (25) sekä alalaitteitten yhteyskytkennän yksikön (26) ja että kytkentäkentän lohko (1) on liitetty säätöpiirin lohkoon (4) sekä yhteyskytkennän piirin lohkoon (2), että yhteyskytkennän piirin lohko (2) on liitetty kytkentäkentän lohkoon (1), ulkopuolisten alalaitteitten lohkoon (3) ja säätöpiirin lohkoon (4), että ulkopuolisten alalaitteitten lohko (3) on liitetty säätöpiirin lohkoon (4) ja yhteyskytkennän piirin lohkoon (2), että säätöpiirin lohkoa (4) on liitetty kytkentäkentän lohkoon (1), yhteyskytkennän piirin lohkoon (2) sekä ulkopuolisten alalaitteitten lohkoon (3).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kytkentälaitteisto, t u n n e t t u siitä, että laitteisto käsittää korkeintaan neljä kytkentäkentän lohkoa (1), enintään neljä yhteyskytkennän piirin lohkoa (2), enintään yhden ulkopuolisten alalaitteitten lohkon (3) ja yhden säätöpiirin lohkon (4).

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen kytkennän laitteisto t u n n e t t u siitä, että kytkentäkenttä (5) kytkentäkentän lohossa (1) on varustettu 128 sisääntulolla ja 64 ulostulolla.

4. Minkä tahansa patenttivaatimuksista 1, 2 tai 3 mukainen kytkennän laitteisto, t u n n e t t u siitä, että yhteyskytkennän piirin lohko (2) sisältää enintään $128 + 32$ merkin lähetintä/vastaanotinta (12).

5. Minkä tahansa patenttivaatimuksista 1 - 4 mukainen kytkennän laitteisto, t u n n e t t u siitä, että säätöpiirin lohkon (4) alalaitteitten yhteyskytkennän yksikön (26) ulostulo (31) on liitetty koestuslaitteeseen ja/tai tarkastamislaitteeseen.

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kytkennän laitteisto, t u n n e t t u siitä, että siihen sisältyy yksikköjä ($A_1 \dots A_n$) joissa alalaitteitten yhteyskytkennän yksiköiden (26) ulostulot (30) säätöpiirin lohkoista on liitetty bussisysteemiin, mikä on liitetty enintään kahteen kytkentäkentän lohkoon (1), enintään neljään yhteyskytkennän piirin lohkoon (2) ja yhteen ulkopuolisten alalaitteitten lohkoon (3).

7. Patenttivaatimusten 1 tai 6 mukainen kytkennän laitteisto, t u n n e t t u siitä, että kytkentäkentän lohkon (1) kytkentäkehtä (5) on varustettu 256 sisääntulolla ja 128 ulostulolla ja/tai 128 sisääntulolla ja 128 ulostulolla.

8. Patenttivaatimusten 1, 6 tai 7 mukainen kytkennän laitteisto, t u n n e t t u siitä, että säätöpiirin lohkojen (4) alalaitteitten yhteyskytkennän yksiköiden (26) ulostulot (31) kustakin eri yksiköstä ($A_1 \dots A_n$) on yhdistetty ainoastaan alalaitteitten yhteyskytkennän yksikön (26) ulostuloon (30) yhdestä ainoasta erillisestä yksiköstä (B), jolloin toinen ulostulo (31) yllämainitusta alalaitteitten yhteyskytkennän yksiköstä (26) on liitetty koestuslaitteeseen ja/tai tarkistuslaitteeseen.

Patentkrav:

1. Kopplingsapparat för sammankopplande av informationskällor, speciellt för telefonväxlar, med ett kopplingsfältblock, ett sammankopplande kretsblock, ett yttre periferiskt block och ett styrkretsblock, k ä n n e t e c k n a d därav, att kopplingsfältblocket (1) omfattar ett kopplingsfält (5), en förbindelsebana upprättande krets (6), en förbindelsebanan hållande krets (7), en förbindelsebanan klarerande krets (8), en matarspänningsomvandlare (9), en informationsomvandlare (10) och en styrande gränsyteenhet (11), att sammankopplande kretsblocket (2) omfattar en signalsändare/mottagare (12) ett signalsändare/mottagare-styrmedel (13), en avsökare (14), en matarspänningsomvandlare (16), en signalgenerator (16) och en styrande gränsyteenhet (17), att yttre periferiska blocket (3) omfattar en icke styrd periferisk anordning (18), en styrd periferisk anordning (19) och en styrande gränsyteenhet (20), och att styrkretsblocket (4) omfattar en styrkrets (21), en matarspänningsomvandlare (-2), en dataingång (23), en datautgång (24), en kontrollenhet (25) och en periferisk gränsyteenhet (26), varvid kopplingsfältblocket (1) kopplats till styrkretsblocket (4) och till sammankopplande kretsblocket (2), sammankopplande kretsblocket (2) har kopplats till kopplingsvältblocket (1), till yttre periferiska blocket (3) och till styrkretsblocket (4), yttre periferiska blocket (3) har kopplats till styrkretsblocket (4) och till sammankopplande kretsblocket (2), styrkretsblocket (4) har kopplats till kopplingsfältblocket (1), till sammankopplande kretsblocket (2) och till yttre periferiska blocket (3).

2. Kopplingsapparat enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att apparaten omfattar högst fyra kopplingsfältblock (1), högst fyra sammankopplande kretsblock (2), högst ett yttre periferiskt block (3) och ett styrkretsblock (4).

3. Kopplingsapparat enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att kopplingsfältet (5) i kopplingsfältblocket (1) har 128 ingångar och 64 utgångar.

4. Kopplingsapparat enligt något av patentkraven 1, 2 eller 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att sammankopplande kretsblocket (2) omfattar högst 128 + 32 signalsändare/mottagare (12).

5. Kopplingsapparat enligt något av patentkraven 1-4, k ä n n e t e c k n a d därav, att utgången (31) av periferiska gränsyteenheten (26) i styrkretsblocket (4) förenats med en provanordning och/eller en kontrollanordning.

6. Kopplingsapparat enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att den omfattar enheterna ($A_1 \dots A_n$), vari utgångarna (30) av periferiska gränsyteenheterna (26) i styrkretsblocken kopplats till ett samlingsskenasystem som förenats med åtminstone två kopplingsfältblock (1), högst fyra sammankopplande kretsblock (2) och ett yttre periferiskt block (3).

7. Kopplingsapparat enligt patentkraven 1-6, k ä n n e t e c k n a d därav, att kopplingsfältet (5) av kopplingsfältblocket (1) försetts med 256 ingångar och 128 utgångar och/eller 128 ingångar och 128 utgångar.

8. Kopplingsapparat enligt patentkraven 1, 6 eller 7, k ä n n e t e c k n a d därav, att utgångarna (31) av periferiska gränsyteenheterna (26) av styrkretsblocken (4) i varje enhet ($A_1 \dots A_n$) endast kopplats till utgången (30) från periferiska gränsyteenheten (26) i ena enda, separat enhet (8) varvid andra utgången (31) i ovannämnda periferiska gränsyteenhet (26) kopplats till en provanordning och/eller kontrollanordning.

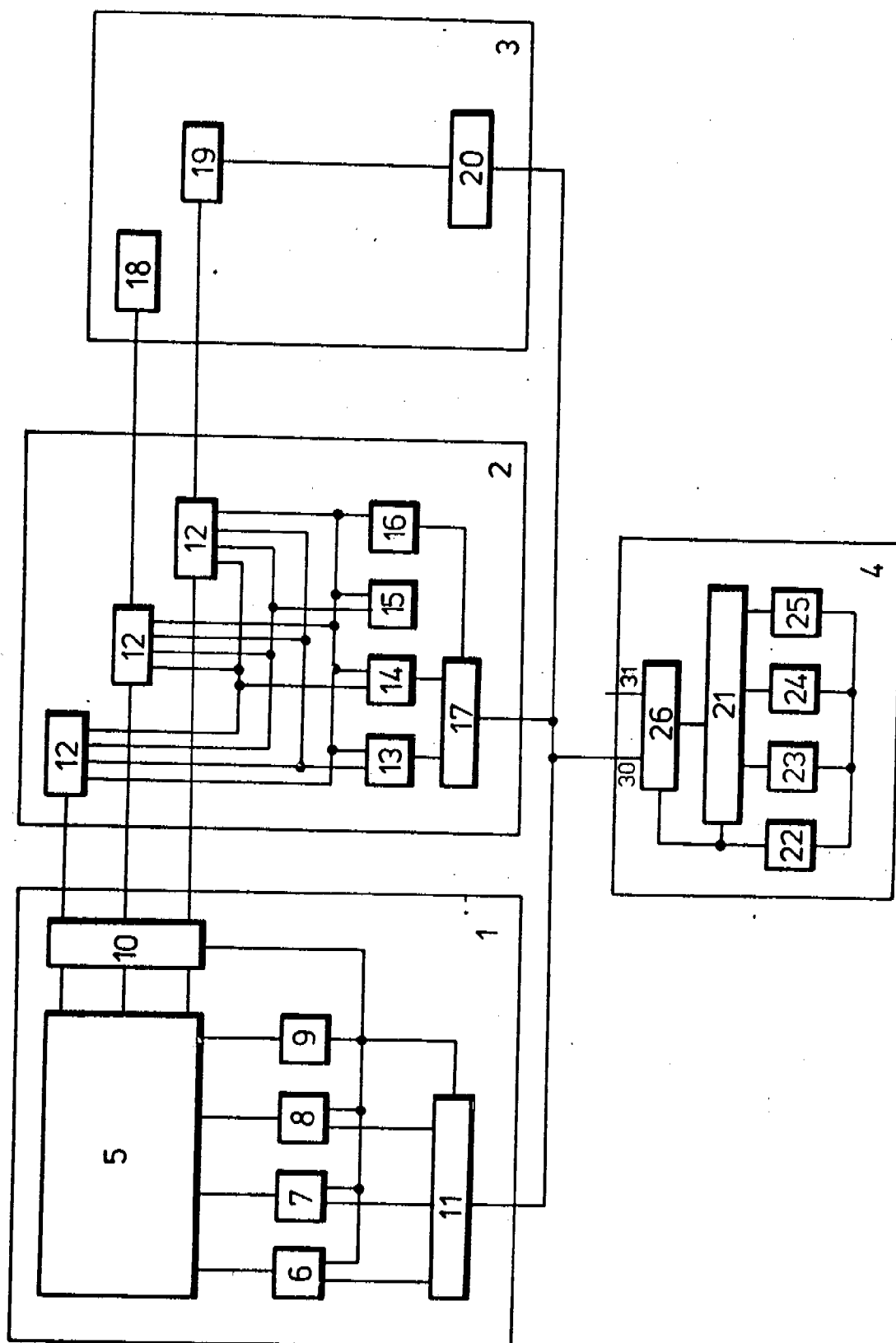


Fig.1

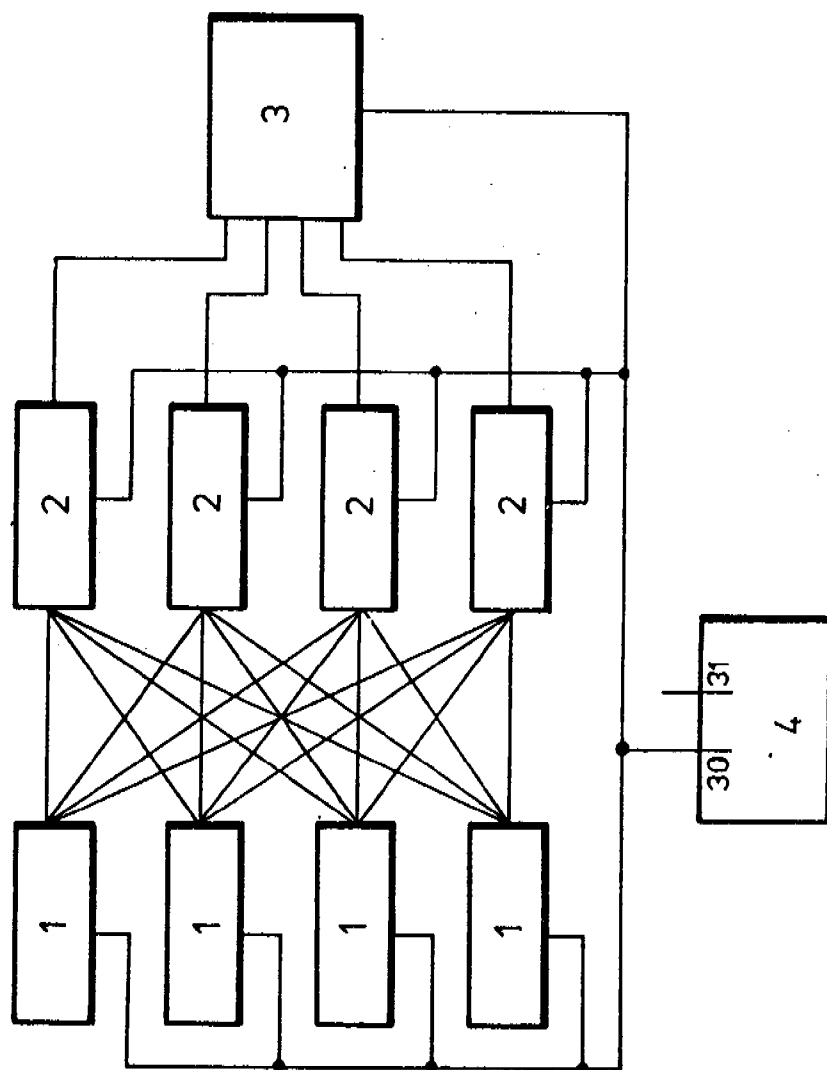


Fig.2

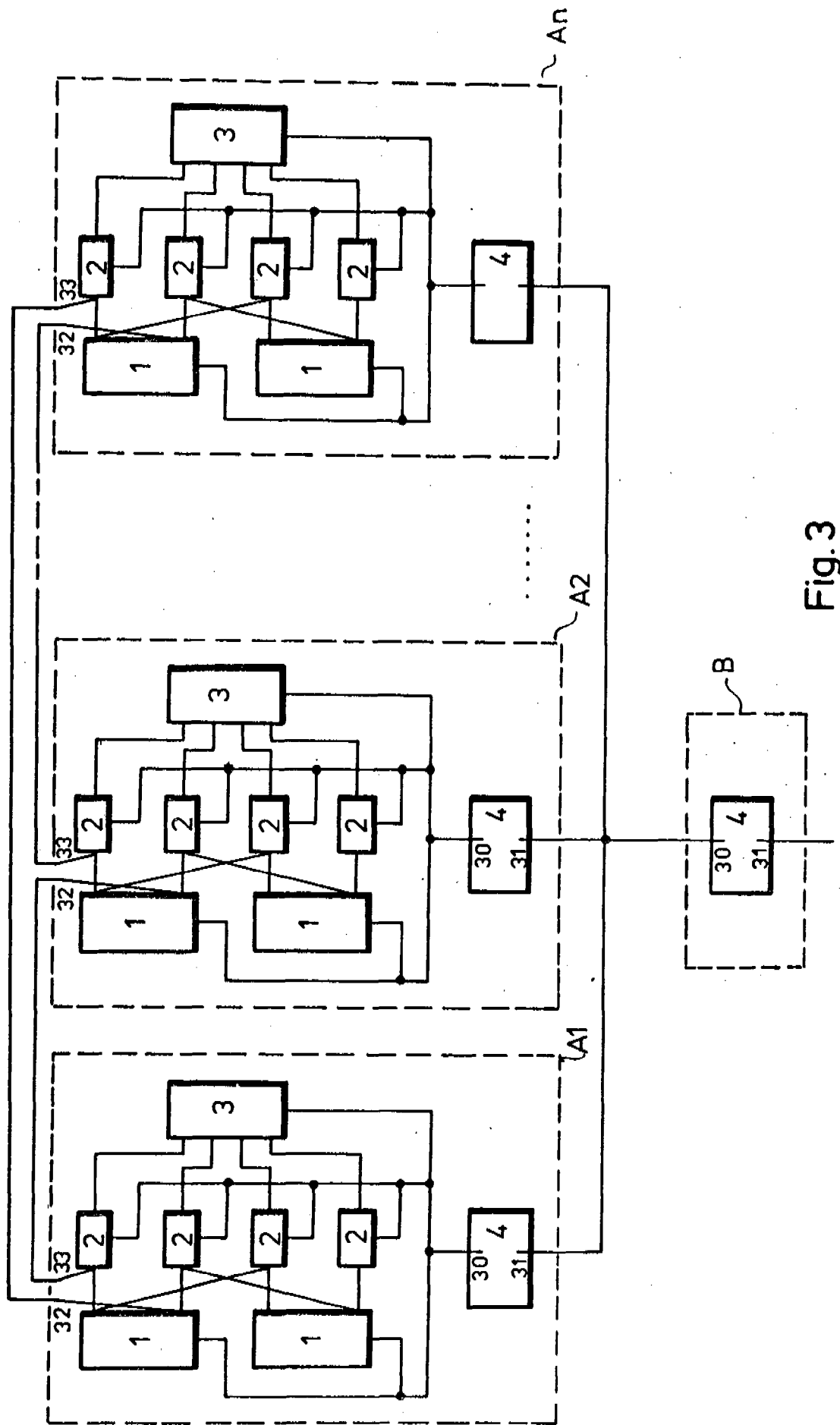


Fig. 3