



**(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT**

87840

C (15) Patentti myönnetty
Patent beviljat 25 02 1988

(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

G 05B 23/02, 19/04 // H 04Q 9/00

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	864693
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	18.11.86
(24) Alkuperäisyys - Löpdag	18.11.86
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	30.05.87
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	13.11.92
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
29.11.85 FR 8517690 P	

SUOMI-FINLAND

(FI)

**Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen**

(71) Hakija - Sökande

1. Spie-Batignolles, 33 Quai de Dion Bouton, 92814 Puteaux, France, (FR)
2. Regie Autonome des Transports Parisiens, 53ter Quai des Grands Augustins, 75006 Paris, France, (FR)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Chanvin, Jean-Louis, 35 rue Salvador Allende, 92700 Colombes, France, (FR)
2. Cote, Anselme, 8 rue Pierre Loti, 91330 Yverres, France, (FR)
3. Menou, Jean-Georges, 9 Avenue Ronsard, 93270 Sevran, France, (FR)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Kolster Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

**Apulaite sähkömekaanisen koneiston huoltoa varten, joka laite käsittää automaattiset valvonta- ja ohjauvälineet
Hjälpånordning för underhållning av ett elektromekaniskt maskineri, vilken anordning omfattar automatiska kontroll- och styrmedel**

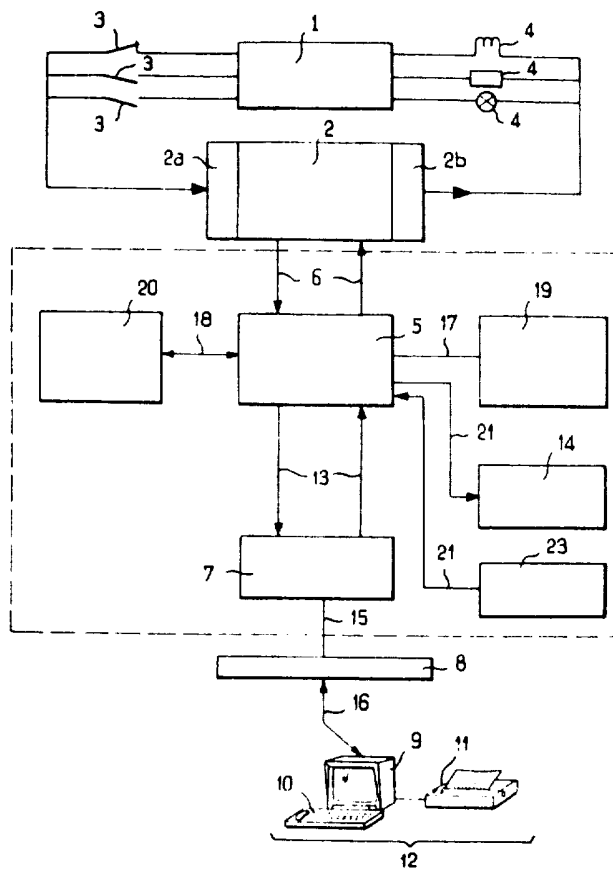
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

EP A 51861 (G 05B 19/417), EP A 90302 (G 02B 19/04), FR A 2564651 (H 02J 13/00),
US A 3882305 (G 06F 15/20), US A 4213174 (G 06F 15/46)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Sähkömekaanisen laitteiston (1), joka käsittää automaattisia valvonta- ja ohjauslaitteita (2, 3, 4), ylläpidon apulaite mahdollistaa tämän sähkömekaanisen laitteiston (1) etävalvonnan. Tämä laite käsittää hallintayksikön (5), joka on liitetty toisaalta automaattisiin valvonta- ja ohjauslaitteisiin (2, 3, 4) ja toisaalta yleiseen puhelinverkkoon (8) tähän yleiseen puhelinverkkoon sopivalla modeemilla (7), joka on vuorostaan liitetty hallintayksikköön (5) normalisoidulla nelijohtimisella sarja- tai virtasilukaliitännällä (13), edellä mainitun yleisen puhelinverkon ollessa liitetty ainakin yhteen ulkopuoliseen videotelevalvontapäätteeseen (12), joka on varustettu näppäimistöllä (10), näyttöruudulla (9) ja kirjoittimella (11) ja joka päätte on sovitettu sellaiseksi, että sillä voidaan suorittaa etäkyselyjä hallintayksikköön (5) yleisen puhelinverkon (8) välityksellä.

Hjälpanordning för underhållande av en elektromekanisk installation (1), vilken omfattar automatiska kontroll- och styranordningar (2, 3, 4), tillåter fjärrövervakning av den elektromekaniska installationen (1). Anordningen omfattar en driftenhet (5), vilken å ena sidan kopplats till automatiska kontroll- och styranordningar (2, 3, 4) och å andra sidan till det allmänna telefonnätet (8) medelst ett för det allmänna telefonnätet lämpligt modem (7), vilket i sin tur kopplats till driftenheten (5) medelst en av fyra ledare bestående serie- eller strömkretskoppling (13), varvid det ovannämnda allmänna telefonnätet kopplats till åtminstone en yttre videotele-övervakningsterminal (12), vilken är försedd med klaviatur (10), bildskärm (9) och en skrivare (11) och terminalen har utformats så att man med densamma kan utföra fjärrförfrågningar i driftenheten (5) via det allmänna telefonnätet (8).



Apulaite sähkömekaanisen koneiston huoltoa varten, joka laite käsittää automaattiset valvonta- ja ohjausvälineet

5 Tämä keksintö koskee sähkömekaanisen laitteiston, joka käsittää automaattisia valvonta- ja ohjauslaitteita, ylläpidon apulaitetta mainitun sähkömekaanisen laitteiston toiminnan valvomiseksi ja hallitsemiseksi ja mainitun sähkömekaanisen laitteiston toimintaan liittyvän informaation tuottamiseksi, käsittäen:

10 - välineen mainitun ylläpidon apulaitteen kytkemiseksi mainittuihin automaattisiin valvonta- ja hallintalaitteisiin,

- ainakin yhden ulkoisen valvontavideopäätelaitteen,

15 - joukon hallintayksikköjä, joista kukin käsittää välineen automaattisista valvonta- ja hallintalaitteista tulevan informaation jatkuvaksi analysoimiseksi ja käsittelemiseksi sekä videopäätelaitteesta tulevien kyselyiden analysoimiseksi ja mainitun informaation lähettämiseksi

20 videopäätelaitteeseen,

Tämä laite soveltuu erityisesti, mutta ei yksinomaan, erillisiin sähkömekaanisiin laitteistoihin kuten hisseihin, liukuportaisiin, hihnakuljettimiin, energianjakelupisteisiin, ilmastointi- tai tuuletuspisteisiin ja

25 muihin sen kaltaisiin, joiden toimintaa ohjataan klassillisella relevalvonta- ja ohjauskaappityyppisellä kaapeli-ohjausautomaatiikalla tai ohjelmoitavalla teollisuusvalvontalaitteen tyyppisellä ohjelmoidulla ohjausautomaatiikalla.

Koska edellä mainitut laitteistot toimivat puoli-
30 automaattisesti tai täysin automaattisesti, niitä on valvottava jatkuvasti.

Käytännössä laitteiston tyyppistä riippumatta erotetaan yleensä kaksi valvontatasoa: toiminnan valvonta, jonka useimmiten suorittaa paikan päällä käyttökäyttökunta,
35 joka on kokonaan tai osaksi vastuussa laitteiston toiminnasta, ja tekninen valvonta, jonka suorittaa ylläpitohen-

kilökunta, joka vastaa laitteiston korjaamisesta tai sen kunnossapidosta.

Näiden kahden valvontatehtävän suorittamiseen käytetään valvontalaitteita, jotka välittävät automaattisesti
5 käyttöhenkilökunnalle kaiken tiedon laitteiston toiminnasta, ja ylläpidon apulaitteita, joiden tehtävänä on hankkia ja välittää tietoja, joiden avulla ylläpitohenkilökunta voi suorittaa työnsä tarkasti ja nopeasti.

Koska ylläpitokeskukset ovat yleensä maantieteellisesti
10 etäällä näistä laitteistoista, on osoittautunut tarpeelliseksi lähettää nämä tiedot etäältä. Tähän on käytetty erityisliitännöitä, joiden toisessa päässä on tietokone, tai tietojenkäsittelypääteeseen kytkettyjä kiinteitä puhelinliittymiä.

Eräät tunnetut laitteet suorittavat samanaikaisesti
15 molemmat edellä mainitut valvontatehtävät. Jotta nämä laitteet vastaisivat turvallisuusvaatimuksia, niissä on periaatteessa käytettävä kiinteitä tiedonsiirtolinjoja, jotka päättyvät keskustietokoneeseen, joka suorittaa jatkuvasti laitteistoja koskevia kyselyjä. Näihin laitteisiin
20 tarvitaan monimutkainen infrastruktuuri ja ne saavuttavat nopeasti kyllästyspisteensä, kun valvottavien laitteistojen lukumäärä nousee suureksi.

On olemassa myös sellaisia valvontalaitteita, jotka
25 suorittavat tietojen etäsiirron automaattisesti yleisen puhelinverkon kautta.

Nämä yksinkertaiset ja huokeat järjestelmät eivät
30 kuitenkaan anna teollisuuskäytön sanelemia turvallisuustakeita. Todetaankin siis, että kun molemmat valvontatehtävät suoritetaan samanaikaisesti, joudutaan turvautumaan joko kalliisiin ja vaikeasti käytettäviin laitteisiin tai epäluotettaviin ja suorituskyvyltään huonoihin laitteisiin.

Huomioitavien turvallisuusvaatimusten ja sähkölaitteiden,
35 joiden huolto joudutaan yleensä takaamaan samanaikaisesti, suuren lukumäärän vuoksi on osoittautunut vält-

tämättömäksi suorittaa nämä kaksi edellä mainittua valvontatehtävää täysin toisistaan riippumattomina.

Spie-Batignolles'in nimissä olevassa FR-patenttihakemuksessa 2 564 651 kuvataan erästä elektronista sovitinlaitetta sähköenergian jakelutaulujen kaukovalvontaa ja ohjausta varten, johon liittyy ohjausjärjestelmä. Tämä laite käsittää mikroprosessorilla varustetun keskusyksikön, joka on liitetty normalisoidun nelijohtimisen liitännän avulla ylläpitolaitteistoon. Tämä laitteisto soveltuu kuitenkin erityisesti energianjakelutauluihin. Se ei myöskään sovellu suorittamaan minkä tahansa sähkömekaanisen laitteiston teknistä etävalvontaa.

Tämän keksinnön tavoitteena on yksinkertaistaa ja/tai tehdä yleisemmin sopivaksi näiden tunnettujen laitteiden käyttö, jolloin minkä tahansa puoliautomaattisesti tai automaattisesti toimivan sähkömekaanisen laitteiston tekninen valvonta voidaan suorittaa ylläpidon apulaitteen avulla, joka toimii yleisen puhelinverkon avulla ja voidaan liittää jo olemassaolevaan laitteistoon ja jonka avulla saadaan parannetuksi näiden laitteistojen toiminnan laatua, ylläpitohenkilökunnan työolosuhteita ja huoltomenetelmiä.

Keksinnön mukaiselle sähkömekaanisen laitteiston ylläpidon apulaitteelle on tunnusomaista, että jokainen hallintayksikkö on kytketty valvottavaan sähkömekaaniseen laitteistoon ja että mainittu ylläpidon apulaite käsittää lisäksi pilottihallintayksikön, joka mahdollistaa jokaisen hallintayksikön ja videopäätelaitteen välisen kommunikoinnin yleisen puhelinverkon läpi, ja modeemin, joka on toisaalta kytketty mainittuun pilottihallintayksikköön ja toisaalta mainittuun yleiseen puhelinverkkoon.

Tämän laitteen mukaan on mahdollista, kysymyksen ollessa mistä tahansa tällä laitteella varustetusta sähkömekaanisesta laitteistosta, saada pyynnöstä yksinkertaisesti ja nopeasti ja mistä tahansa yleiseen puhelinverkkoon kytketystä videotelepäätteestä seuraavat tiedot:

reaaliajassa laitteiston toimintaraportti,
tarkka syy laitteiston pysähtymisiin,
päivämäärät ja kellonajat, joina sellaiset tapah-
tumat kuten edellä mainitut pysäytykset ovat tapahtuneet,
5 tapahtumaluettelo kronologisessa järjestyksessä,
tilastotiedot, joiden avulla huoltotoimenpiteet
voidaan sovittaa laitteiston käyttöolosuhteisiin,
kaikki tiedot, joiden avulla voidaan arvioida
laitteiston toiminnan laatua.

10 Tällainen valvontatapa ei vaadi mitään erityistä
infrastruktuuria ja sitä voidaan tästä syystä käyttää
varsin vähäisin kustannuksin monenlaisiin sähkömekaanisiin
laitteistoihin, joiden toiminnan tilasta voidaan tällöin
joka hetki ja kaikin tarvittavin turvallisuustakein olla
15 selvillä.

Keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaan hal-
lintayksikön laitteet, jotka analysoivat ja käsittelevät
sähkömekaanisen laitteiston automaattisten ohjaus- ja
säätlaitteiden välittämiä tietoja, on liitetty näihin au-
tomaattisiin laitteisiin joko normalisoidulla nelijohtimi-
20 sella sarjaliitännällä, kun nämä automaattilaitteet käsit-
tävät ohjelmoitavan teollisuusvalvontalaitteen, tai
on/ei -liitännällä ja tulo- ja lähtösovitinpiirillä, kun
nämä automaattilaitteet käsittävät relevalvonta- ja ohjaus-
25 kaapin.

Keksinnön erään hyväksi todetun suoritusmuodon mu-
kaan ylläpidon apulaite käsittää useita hallintayksikköjä,
joista kukin on liitetty yhteen valvottavaan sähkömekaanis-
seen laitteistoon ja nämä hallintayksiköt on liitetty pi-
30 lottihallintayksikön välityksellä yleiseen puhelinverkkoon,
joka vuorostaan on liitetty ainakin yhteen ulkopuoliseen
videotelevalvontapäätteeseen.

Keksinnön erään toisen edullisen suoritusmuodon
mukaan, kun useista hallintayksiköistä kukin on liitetty
35 yhteen valvottavaan sähkömekaaniseen laitteistoon, näihin

hallintayksiköihin kytketty pilottihallintayksikkö muodostuu elektronisesta piiristä, joka on samanlainen kuin mainittujen hallintayksiköiden piiri ja se on liitetty mainittuihin hallintayksiköihin diffuusiopiirin välityksellä, joka toimii galvaanisena eristäjänä pilottihallintayksikön ja hallintayksiköiden välillä ja keskittää vastaavat liittännät yhteiseen modeemiin, joka on kytketty yleiseen puhelinverkkoon.

Keksinnön muita tunnusmerkkejä ja etuja selviää vielä seuraavasta selityksestä.

Liitteenä olevissa piirustuksissa, jotka esitetään keksintöä rajoittamattomina esimerkkeinä:

kuvio 1 on kokonaiskaavakuva eräästä keksinnön mukaisesta laitteesta;

kuvio 2 on synoptinen kaavakuva, joka esittää erään keksinnön mukaisen laitteen toimintaa;

kuvio 3 on kokonaiskaavakuva eräästä keksinnön mukaisesta laitteesta tapauksessa, jossa sähkömekaaninen laitteisto on varustettu ohjelmoitavalla teollisuusvalvontalaitteella;

kuvio 4 on kokonaiskaavakuva eräästä keksinnön mukaisesta laitteesta tapauksessa, jossa sähkömekaaninen laitteisto on varustettu relevalvonta- ja ohjauskaapilla;

kuvio 5 on kokonaiskaavakuva eräästä keksinnön mukaisesta laitteesta tapauksessa, jossa useita hallintayksiköitä on liitetty samaan modeemiin yhden pilottihallintayksikön kautta;

kuvio 6 on kaavakuva erään keksinnön mukaisen laitteen hallintayksiköstä;

kuvio 7 on diagrammi, joka esittää liitäntöjä ja on/ei tulo- ja lähtö- ja erotuskorttien ja erään keksinnön mukaisen laitteen yhden hallintayksikön välillä;

kuvio 8 on kaavakuva on/ei tulo- ja lähtökortista;

kuvio 9 on kaavakuva tulo- ja lähtöerotuskortista;

kuvio 10 on kaavakuva diffuusiopiiristä;

kuvio 11 on synoptinen kaavakuva, joka esittää erään keksinnön mukaisen laitteen hallintayksikön ohjelmointi-ohjelmiston järjestelyä, ja

5 kuvio 12 on synoptinen kaavakuva, joka kuvaa erään keksinnön mukaisen laitteen eri toimintavaiheita.

Kuvion 1 kokonaiskaavakuvasta nähdään, että sähkömekaanisen laitteiston 1, joka käsittää automaattisia säätö- ja ohjauslaitteita, toisin sanoen automaattisen laitteen 2, jossa on ottoja 2a, kuten antureita 3, ja
10 antoja 2b, kuten aktivaattoreita 4, ylläpidon apulaite käsittää pääasiassa:

hallintayksikön 5, joka selitetään yksityiskohtaisesti tuonnempana ja joka on liitetty automaattisiin säätö- ja ohjauslaitteisiin 2 normalisoidulla RS422 tai
15 RS232C sarjaliitännällä 6, joka käsittää neljä johdinta (kaksi lähetysjohdinta ja kaksi vastaanottojohdinta) silloin kun sähkömekaanista laitteistoa ohjataan ohjelmoitavan teollisuusvalvontalaitteen avulla tai kun sähkömekaaninen laite on varustettu on/ei -tyyppisellä relevalvonta-
20 ja ohjauskaapilla;

modulaattori-demodulaattorin 7, jota nimitetään selityksessä tästedes modeemiksi. Tämä modeemi on standardityyppinen ja sopii liitettäväksi autokommutoituun yleiseen puhelinverkkoon 8, toisin sanoen se mahdollistaa
25 hallintayksikön 5 liittämisen yleiseen puhelinverkkoon 8, johon se on liitetty tavallisen puhelinlinjan 15 ja ainakin yhden (ei esitetyn) autokommutaattorin avulla;

ulkopuolisen videotelevalvontapäätteen 12, joka on sovitettu liitettäväksi suoraan yleiseen puhelinverkkoon
30 8 puhelinlinjan 16 ja ainakin yhden (ei esitetyn) autokommutaattorin avulla.

Hallintayksikkö 5 on liitetty modeemiin 7 normalisoidulla nelijohtimisella RS232C sarja- tai 0-20mA virtasilmukkaliitännällä 13.

Hallintayksikkö 5 on liitetty on/ei -tyyppisellä liitännällä 17 virransyöttöelimiin 19, jotka syöttävät vaihtojännitteillä 24V, 110V ja 220V ja taajuudella 50 Hz, jännitteellä 110V ja taajuudella 60 Hz, ja tasajännitteillä 5V, -12V - +12V ja 24V.

Hallintayksikkö 5 käsittää laitteita sähkömekaanisen laitteiston 1 automaattisten valvonta- ja ohjauslaitteiden 2 lähettämien tietojen jatkuvaa analysointia, käsittelyä ja säilyttämistä varten sekä laitteita videotelevalvontapäätteestä 12 tulevien kyselyjen analysoimiseksi ja edellä mainittujen tietojen lähettämiseksi siihen kuvina. Nämä laitteet selitetään yksityiskohtaisesti tuonnempana.

Hallintayksikkö 5 on myös liitetty normalisoidulla RS232C sarja- tai 0-20mA virasilmukkaliitännällä 21 laitteisiin 14 edellä mainittujen tietojen tallentamiseksi paikallisesti ja näppäimistöön 23, jolla voidaan niinkään paikallisesti keskustella hallintayksikön 5 kanssa. Tallennuslaitteina 14 on edullisesti kirjoitin, jolla voidaan editoida päivämäärällä ja kellonajalla varustettuna tekstinä kaikki tieto, josta on paikallisesti esitetty pyyntö. Tämä paikallinen kysely voidaan suorittaa joko käyttämällä näppäimistöä 23 tai hallintayksikön 5 paikallisten kysely- ja näyttölaitteiden 20 avulla, jotka on liitetty tämän yksikön tuloihin ja lähtöihin on/ei -tyyppisellä liitännällä 18. Paikalliset kysely- ja näyttöelimet 20, jotka selitetään yksityiskohtaisesti tuonnempana, mahdollistavat lisäksi hallintayksikön 5 toimintaraporttien paikallisen näytön.

Kirjoitin 14 tallentaa myös sähkömekaanisen laitteiston 1 viat sitä mukaa kun ne ilmenevät.

Videotelepääte 12 käsittää näyttöruudun 9, näppäimistön 10 ja kirjoittimen 11 ja sillä voidaan esittää etäkyselyjä hallintayksikköön 5 yleisen puhelinverkon 8 välityksellä ja vastaanottaa kuvina sähkömekaanisen

laitteiston 1 automaattisten valvonta- ja ohjauslaitteiden lähettämät tiedot, jotka hallintayksikkö 5 on etukäteen analysoinut ja käsitellyt. Tämä pääte on klassillista tyyppiä ja sellainen voidaan hankkia keltä tahansa alan erikoistuneelta jälleenmyyjältä. Se toimii seuraavasti: tietojen näyttö kuvina tapahtuu (ei esitetyn) katodiputken avulla, jota ohjaa (ei esitetty) elektroninen kortti eli niin sanottu videokortti, joka muuttaa yleiseen puhelinverkkoon kytketyn (ei esitetyn) modeemin lähettämät signaalit kuviksi. Kysely lähetetään hallintayksikköön 5 näppäimistöllä 10, jossa on alfanumeeriset näppäimet, funktionäppäimet tai rei'itysnäppäimet. Jollakin ennalta määrättyllä koodilla päästään kommunikoimaan hallintayksikön 5 kanssa ja saadaan haluttaessa edellä mainitut tiedot kuvina.

Kuvion 2 synoptinen kuva esittää kaavamaisesti keksinnön mukaisen laitteen sellaisena kuin se on kuvattu kuvion 1 yhteydessä, toimintaa. Tämän laitteen toiminta selitetään tuonnempana.

Kuviossa 3 on esitetty erään keksinnön mukaisen laitteen yleiskaavio, jossa sähkömekaanisen laitteiston 1 automaattiset valvonta- ja ohjauslaitteet 2, 3, 4 käsittelevät ohjelmoitavan teollisuusvalvontalaitteen 25. Tämä ohjelmoitava teollisuusvalvontalaite 25 on liitetty hallintayksikköön 5 liitännällä 6a, joka on samanlainen kuin kuvion 1 yhteydessä kuvattu liitäntä 6 ja se käsittää lisäksi ohjelmointipäätteen 26.

Hallintayksikkö 5 käsittää laitteita 27 sähkömekaanisen laitteiston 1 vikailmoitusten säilyttämiseksi pino-
muistina, laitteita 28 tämän laitteiston tilaa koskevien sanomien säilyttämiseksi samalla tavoin, laitteita 29 tilastotietojen säilyttämiseksi, laitteita 30 laitteistoa koskevien yleistietojen tallentamiseksi, laitteita 31 televalvonta- ja telemittaustoimintojen suorittamiseksi, elektronisen telepostin 32, joka mahdollistaa videotele-
päätteen 12 näppäimistöllä 10 kirjoitettujen tekstien

automaattisen kirjoittamisen kirjoittimella 14, ja laitteita 33 edellä mainittujen sanomien varustamiseksi päivämäärällä ja kellonajalla.

Hallintayksikön 5 paikallisten kysely- ja näyttö-
5 laitteiden 20 avulla voidaan keskustella paikallisesti
vikasanomien tallentavien laitteiden 27 kanssa ja tilasto-
sanomia tallentavien laitteiden 29 kanssa aktivointi-
elinten 35 välityksellä ja visualisoida sähköluminesens-
sidioidien 34 tai (ei esitettyjen) releiden avulla laitteen
10 toimintaraportteja kuten esimerkiksi "vahtikoira", "yhteys
ohjelmoitavaan teollisuusvalvontalaitteeseen 25 poikki"
tai "yhteys yleiseen puhelinverkkoon 8 poikki".

Kuviossa 4 on esitetty erään keksinnön mukaisen
laitteen kokonaiskaavio, jossa sähkömekaanisen laitteis-
15 ton 1 valvonta- ja ohjauslaitteet 2, 3, 4 käsittävät
relevalvonta- ja ohjauskaapin 40.

Tämä relevalvonta- ja ohjauskaappi 40 on liitetty
kuvion 3 yhteydessä kuvattuun ohjausyksikköön 5 on/ei
-tyyppisellä liitännällä 6b ja tulo- ja lähtösovitinpii-
20 rillä 41. Tämä tulo- ja lähtösovitinpiiri mahdollistaa
minkä tahansa tyyppisen puoliautomaattisesti tai täysin
automaattisesti toimivan sähkömekaanisen laitteiston val-
vonnan kuvioon 1 yhteydessä kuvatulla laitteella.

Kuvio 5 esittää erästä keksinnön mukaisen laitteen
25 hyväksi todettua suoritusmuotoa, jossa useita hallinta-
yksiköitä 5, joista kukin on liitetty yhteen valvottavaan
sähkömekaaniseen laitteistoon 1, on kytketty yhteen pilot-
tihallintayksikköön 45 diffuusiopiirin 42, joka selitetään
yksityiskohtaisesti tuonnempana, välityksellä.

Pilottihallintayksikkö 5 on liitetty modeemiin 7 nor-
30 malisoidulla nelijohtimisella RS232C sarja- tai 0-20mA
virtasilukkaliitännällä. Kukin hallintayksikkö 5 on lii-
tetty toisaalta diffuusiopiiriin 42 liitännällä 46, joka on
saman tyyppinen kuin liitäntä 13, ja toisaalta sähkömekaa-
35 niseen laitteistoon, jota se valvoo, kuvion 1 yhteydessä
kuvatulla liitännällä 6.

Tämä pilottihallintayksikkö 45 mahdollistaa liittämisen yleiseen puhelinverkkoon 8 yhden ainoan modeemin 7 ja yhden ainoan puhelinlinjan 15 avulla.

5 Tämä pilottihallintayksikkö 45 keskustelee kerrallaan vain yhden hallintayksikön 5 kanssa. Kuitenkin kun ulkopuolisesta videotelevalvontapäätteestä 12 ei ole lähetetty mitään kyselyä, se valvoo syklisesti liitännöitä 6, 46 laitteistoihin 1, jotka ovat sen hallinnassa, ja ilmoittaa kaikista näiden liitännöiden katkoksista.

10 Diffuusiopiiri 42 toimii lisäksi täydellisenä galvaanisena eristäjänä pilottihallintayksikön 45 ja kunkin hallintayksikön 5 välillä.

Seuraavassa selitetään yksityiskohtaisesti hallintayksikkö 5 kuvioon 6 viitaten. Tämä hallintayksikkö käsittää 15 8085 -tyyppisen mikroprosessorin 50, jonka väylä 51 on liitetty 2764 -tyyppiseen 8Ktavun REEPROM-muistiin 52, 2764/6264 -tyyppinen RAM/REEPROM muistisarjaan, joista kukin sisältää 8Ktavua, ja joka voidaan kytkeä katkaisimien 60 avulla joko RAM-muistiin tai REEPROM-muistiin, ja 6264 20 -tyyppiseen 8Ktavun RAM-muistiin 54.

Muisteihin 53 syötetään virta jännitteellä +5V syöttöjohdon 55 kautta, joka tulee virransyöttölaitteista 19 silloin, kun ne on kytketty REEPROM-muistiin, tai syöttöjohdon 56 kautta, joka tulee alkaliparistosta 57, esimerkiksi 25 litiumparistosta, kun ne on kytketty RAM-muistiin.

Mikroprosessori 50 on lisäksi kytketty 8259A IT-kontrolleriin 58, joka vuorostaan on liitetty väylään 51 ja kolmijohtimiseen ajastimeen 59 (8253-5 -tyyppinen ajastin), sitten kolmeen USART 8251A komponenttiin 65, jotka 30 vuorostaan on liitetty väylään 51 ja sovitinkomponentteihin 66, 67, 68 ohjelmoitavan teollisuusvalvontalaitteen 25 RS422 tai RS232C tyyppiseen liitännään 6a tai modeemin 7 RS232C tyyppiseen tai 0-20mA virtasilmukkaliitännään 13 ja kirjoittimen 14 ja näppäimistön 23 liitännään 21.

Mikroprosessorin 50 väylä 51 on liitetty myös kvartsikelloon 70 (32,768 Hz), joka toimii alkaliparis-
tolla 57, sekä rinnakkaisväylään 71, joka voidaan kytkeä
kohdassa 71a sovitinpiiriin 41 kolmen 8255 komponentin 72
5 avulla. Ensimmäinen näistä komponenteista 72 on liitetty
kahteen desimaalikooderiin 72, kun sen sijaan kolmas kompo-
nentti on kytketty neljään on-ei -lähtöön 74 ja neljään
on-ei -tuloon 75.

Edellä kuvatut komponentit muodostavat keskusyksikön
10 5 laitteet, jotka analysoivat jatkuvasti, käsittelevät ja
tallentavat paikallisesti tiedot, jotka tulevat ohjelmoi-
tavasta teollisuusvalvontalaitteesta 25 tai relevalvonta-
ja ohjauskaapista 40, joka ohjaa valvottavan sähkömekaanin-
sen laitteiston 1 toimintaa, analysoivat videotelepäättees-
15 tä 12 tulevat kyselyt ja lähettävät siihen edellä mainitut
tiedot ja suorittavat paikallisesti kyselyjä hallintayksik-
köön 5 ja näyttävät paikallisesti tämän hallintayksikön
toimintaraportit.

Alkaliparisto 57 turvaa sähkökatkoksen sattuessa
20 virransyötön hallintayksikköön 5, RAM-muisteihin 53
tallennettujen tietojen säilymisen samoin kuin pitää kellon
70, joka varustaa päiväyksellä ja kellonajalla nämä tiedot,
toiminnassa.

Kooderipyöriä 73 käytetään keskusteluun pilottihal-
25 lintayksikön 45 ja kunkin siitä riippuvan hallintayksikön
5 välillä. Lähdöt 74 mahdollistavat laitteen toimintaraport-
tien paikallisen näytön ("vahtikoira", yhteydet automaat-
tisiin valvonta- ja ohjauslaitteisiin 2, 3, 4 tai modeemiin
7 poikki), kun tulot 75 vuorostaan mahdollistavat laitteen
30 paikalliset kyselyt.

Kuvio 7 esittää liitännöitä keskushallintayksikön 5
ja sovitinpiirien välillä, jotka mahdollistavat tämän hal-
lintayksikön liittämisen valvottavan laitteiston 1 rele-
valvonta- ja ohjauskaappiin 40 (katso kuvio 4). Tässä ta-
35 pauksessa ei käytetä liityntää ohjelmoitavaan teollisuus-
valvontalaitteeseen 25. Hallintayksikön 5 rinnakkainen

tulo- ja lähtöväylä 71 on liitetty tulo- ja lähtösovitinpiiriin 41. Tämä sovitinpiiri, joka on esitetty yksityiskohtaisesti kuviossa 8, mahdollistaa pääsyn kuuteentoista on/ei -tuloon 16, joiden irtikytkentä tapahtuu releillä 87 ja suodattaminen RC-suodattimilla 85. Sovitinpiiri 41 mahdollistaa myös kahdeksan vapaan potentiaalilähdön 84 hallinnan, jotka on varastoitu muistiin 86 ja joiden irti-
5 kytkentä tapahtuu releillä 87.

Kuten kuviossa 7 on esitetty, sovitinpiiri 41 voidaan
10 liittää on/ei -liitännällä 88 erotus- ja multipleksointikorttiin 80, jossa on kuusitoista tuloa ja kahdeksan lähtöä, jotka mahdollistavat pääsyn kuuteenkymmeneen neljään on/ei -tuloon 81 ja kahdeksan vapaan on/ei -potentiaalilähdön 82 ohjauksen, joiden irtikytkentä tapahtuu releillä. Tämä ero-
15 tus- ja multipleksointikortti, joka on esitetty yksityiskohtaisesti kuviossa 9, suorittaa sovitinpiirin kuudentoista tulon 83 multipleksoinnin hallintayksikön 5 neljän tulon ja lähdön 75, 74 kanssa.

Kuviossa 10 on esitetty yksityiskohtaisesti diffuusiopiiri 42. Tämä diffuusiopiiri 42 mahdollistaa yhden
20 hallintayksikköjen 5 sarjan liittämisen yhteen pilottihallintayksikköön 45, jollainen on kuvattu kuvion 5 yhteydessä, sovitinkomponenttien 90, liitoskomponenttien 92, jotka käsittelevät yhteen suuntaan johtavia diodeja 95, ja napojen
25 91 avulla RS232C -tyyppisten tai 0-20mA virtasilmukkalähtöjen välityksellä.

Seuraavassa kuvataan kuvioiden 11 ja 12 ja erästä sähkömekaanista laitteistoa, joka muodostuu ohjelmoitavalla teollisuusvalvontalaitteella ohjattavista liukuportaista, koskevan esimerkin avulla keksinnön mukaisen ylläpidon apu-
30 laitteen toimintaa.

Hallintayksikön 5 ohjelmointiohjelmisto on järjestetty (kuvio 11) monitehtävämonitorin ympärille, joka hallitsee kuuttatoista tehtävää tai ohjelmanosaa ja kahdeksan ohjauksen aliohjelmia (eli handleria).
35

Ohjelmisto käyttää tauluja, jotka käsittävät sen toimintaan tarvittavat tiedot. Ne ovat:

taulut, jotka sisältävät ohjelmoitavasta teollisuusvalvontalaitteesta 25 tulevat tiedot,

5 tapahtumapinot (laitteiston toimintaraportit ja viat),

taulut, jotka sisältävät kirjoitettavat tai näyttävät sanomat,

10 vastaanotettujen tietojen ja muistiin tallennettavien tapahtumien vastaavuustaulut.

Vastaanotettujen tietojen taulukkoja on kaksi: välittömästi vastaanotetut tiedot ja aikaisemmin vastaanotetut tiedot, ja tämä sen vuoksi, että näin voidaan saada selville toimintatilojen muutokset.

15 Nämä taulukot sisältävät ohjelmoitavan teollisuusvalvontalaitteen 25 sisäisiä bittejä, jotka hallintayksikkö 5 lukee suoraan.

Lisäksi on kaksi tapahtumapinoa: vikojen (AAI viat: pysähdys ja toimenpide) ja raporttien (ASI raportit: 20 pysähdys ilman toimenpidettä).

Nämä kaksi pinoa on järjestetty 128 tapahtumaksi, joista kukin käsittää kahdeksan oktettia.

Kukin tapahtuma on järjestetty seuraavalla tavalla:

7 6 5 4 3 2 1 0

25

Päivä

Kuukausi

Vuosi

Tunti

30

Minuutti

Sekunti

Vara

Sanoman numero

Tulostettavat sanomataulukot on järjestetty peräkkäisiksi 36 merkin teksteiksi.

AAI tekstien taulukko (pysähdys ja toimenpide) käsittää 51 tekstiä, jotka kysymyksen ollessa liukuportaita ovat seuraavat:

5

AAI TURVARELEEN KYTKEYTYMINEN

AAI OIKEA ALATASANNELEVY

AAI VASEN ALATASANNELEVY

10 AAI OIKEA YLÄTASANNELEVY

AAI VASEN YLÄTASANNELEVY

AAI VIKA OIKEASSA ASKELMARULLASSA

AAI VIKA VASEMMASSA ASKELMARULLASSA

AAI OIKEA KAIDE RIKKI

15 AAI VASEN KAIDE RIKKI

AAI OIKEA KAIDE POIS PAIKALTAAN

AAI VASEN KAIDE POIS PAIKALTAAN

AAI OIKEA KAIDE VETÄÄ

AAI OIKEA KIRISTINVAUNU

20 AAI VASEN KIRISTINVAUNU

AAI ALALASKUOVI

AAI YLÄLASKUOVI

AAI TARKASTUSKOSKETIN

AAI TURVARELEEN DISKORDANSSI

25 AAI MOOTTORIAKSELIN PÄÄN SUOJUS

AAI VIKA OIKEASSA KETJUPYÖRÄSSÄ

AAI VIKA VASEMMASSA KETJUPYÖRÄSSÄ

AAI TOIMINTAJARRU EI PAINU ALAS

AAI TOIMINTAJARRU EI NOUSE

30 AAI APUJARRU EI PAINU ALAS

AAI APUJARRU EI NOUSE

AAI MOOTTORIN LÄMPÖTILA

AAI YLINOPEUS

AAI KULKUSUUNNAN KÄÄNTYMINEN

35 AAI KYTKIMET EIVÄT MENE PÄÄLLE

AAI TULIPALO

AAI KETJU POIKKI

- AAI VIKA KÄYNNISTYKSESSÄ
 AAI RELEVIKA SAAI-XSAAI-RAR-UFS
 AAI VIKA VAIHERELEESSÄ
 5 AAI VIKA CEM TAI 48 V AEM
 AAI VIKA SYÖTÖSSÄ C.P.I.
 AAI VIKA SYÖTÖSSÄ 48 V AEM
 AAI PYSÄYTYSPAINONAPPI
 AAI VIKA KIIKUSSA
 10 ÖLJYPUMPUN LÄMPÖTILA
 ÖLJYPUMPUN PINNAN TASO
 HÄIRIÖ CDI
 VIKA KATKONAINEN KÄYNTI
 PYSÄYTYSPAINONAPPI YLÄKOTELOSSA
 15 PYSÄYTYSPAINONAPPI ALAKOTELOSSA
 PYSÄYTYSPAINONAPPI AEM
 PYSÄYTYSPAINONAPPI P.I.
 Vara
 Vara
 20 Vara
 ASI tekstien (pysäytys ilman toimenpidettä) taulu
 käsittää 32 tekstiä, jotka samassa esimerkissä ovat
 seuraavat:
- 25 YLLÄPITO-OHJAUS
 NORMAALIOHJAUS
 NOUSUKÄYNTI PAIKALLINEN
 NOUSUKÄYNTI VÄLI
 LASKUKÄYNTI PAIKALLINEN
 LASKUKÄYNTI VÄLI
 30 KÄYTTÖPYSÄYTYS
 SÄÄTÖPYSÄYTYS
 KATKOS 380 V PEF
 PALAUTUS 380 V PEF
 KATKOS 48 V TAME
 35 PALAUTUS 48 V TAME

ASI HÄTÄPYSÄYTYS ALHAALLA
 ASI HÄTÄPYSÄYTYS YLHÄÄLLÄ
 ASI SISÄÄNMENO OIKEA ALAKAIDE
 ASI SISÄÄNMENO VASEN ALAKAIDE
 5 ASI SISÄÄNMENO OIKEA YLÄKAIDE
 ASI SISÄÄNMENO VASEN YLÄKAIDE
 ASI OIKEA ALATASANNELEVY
 ASI VASEN ALATASANNELEVY
 ASI OIKEA YLÄTASANNELEVY
 10 ASI VASEN YLÄTASANNELEVY
 ASI VETO OIKEA KAIDE
 ASI VETO VASEN KAIDE
 ASI LAUKAISU RELE RASI
 vara
 15 vara
 vara
 vara
 vara
 vara
 20 vara

Hallintayksikkö 5 suorittaa kyselyjä ohjelmoitavaan teollisuusvalvontalaitteeseen 25 ja sen sisäisiä bitejä ja sen tuloja luetaan sen omasta toiminnasta riippumatta. Ohjelmoitavan teollisuusvalvontalaitteen 25 ohjelma
 25 asettaa kuitenkin määrättyllä tavalla eräät sen sisäisistä biteistä yksittäisten tapahtumien pinoamisen muistiin käynnistämiseksi.

Siirto tapahtuu 2400 baudin nopeudella.

30 Kun jännite kytketään, mikroprosessori 50 tunnista liukuportaan nimen, jolloin koodi mahdollistaa lukemisen ja se vuorostaan kirjoittamisen videotelepäätteellä 12.

35 Keskustelu videotelepäätteen 12 kanssa mahdollistaa liukuportaiden toimintaraportin ja tapahtumapinon lukemisen, tekstin lähettämisen telepostiin, joka teksti kirjoittuu tulostimella 14, tilastollisten sanomien konsultoimisen ja päivittämisen.

Normaalitoiminnassa jokainen AAI tapahtuma kirjoit-
tuu kirjoittimelle 14 heti esiintyessään.

Pyynnöstä on mahdollista editoida kunkin pinon
kymmenen viimeistä tapahtumaa.

5 Pyynnöstä voidaan myös editoida tilastotiedot.

Edelleen pyynnöstä voidaan editoida ylläpitovai-
heessa ilmennyt viimeinen vika (AAI) ja viimeinen pysäy-
tys (ASI).

Käytetyt ohjauksen aliohjelmat ovat:

10 ohjauksen aliohjelma 1: vastaanotto videotele-
päätteellä 12;

ohjauksen aliohjelma 2: lähetys videotelepäät-
teellä 12;

15 ohjauksen aliohjelma 3: vastaanotto ohjelmoitavassa
teollisuusvalvontalaitteessa 25;

ohjauksen aliohjelma 4: lähetys ohjelmoitavasta
teollisuusvalvontalaitteesta 25;

ohjauksen aliohjelma 5: vastaanotto näppäimistöön 23;

ohjauksen aliohjelma 6: lähetys kirjoittimella 14.

20 Ohjauksen "lähetys" -aliohjelmat lähettävät puskuri-
muistissa olevia merkkejä.

Ohjauksen "vastaanotto" -aliohjelmat tallentavat
puskurimuistiin vastaanotetut merkit.

Käytetyt tehtävät ovat:

25 tehtävä 1: videotelepäänteen 12 näyttöruudun 9
hallinta,

tehtävä 2: videotelepäänteen 12 näppäimistön 10
hallinta,

tehtävä 5: kirjoittimen 14 hallinta,

30 tehtävä 8: ajastusten hallinta

tehtävä 10: raporttimuutosten hankinta;

tehtävä 15: liitännän hallinta ohjelmoitavaan teol-
lisuusvalvontalaitteeseen 25.

Kuvio 12 esittää kaavamaisesti ja edellä olevaa selitystä vastaten keksinnön mukaisen laitteen eri toimintavaiheet.

5 Edellä olevasta käy ilmi, että keksinnön mukainen ylläpidon apulaite mahdollistaa minkä tahansa puoliautomaattisesti tai täysin automaattisesti toimivan sähkömekaanisen laitteiston reaaliaikaisen valvonnan mistä tahansa maantieteellisestä paikasta, jossa jokin standardityyppinen videotelepääte, kuten esimerkiksi kauppanimellä
10 MINITEL tunnettu, on liitetty yleiseen puhelinverkkoon.

Keksinnön mukaisen laitteen etuna on lisäksi se, että se on joustava- ja helppokäyttöinen ja sillä saadaan optimoiduksi edellä määritellyn kaltaisten laitteistojen ylläpitotoimenpiteet.

15 On selvää, että keksintö ei rajoitu tässä kuvattuihin ja piirustuksissa esitettyihin esimerkkeihin ja näihin esimerkkeihin voidaankin tehdä lukuisia järjestelyjä keksinnön alasta poikkeamatta.

Videotelepääte esimerkiksi voitaisiin korvata jollakin mikrotietokoneella, joka olisi adaptoitu liitettäväksi
20 yleiseen puhelinverkkoon.

Tämä pääte voisi myös olla liitetty hallintayksikön kiinteän puhelinliittymän avulla. Diffuusiopiiri voisi myös olla liitetty toiseen diffuusiopiiriin, joka vuorostaan olisi kytketty toiseen sarjaan hallintayksikkö-
25 jä, jotta yleiseen puhelinverkkoon saataisiin liitetyksi yhden ainoan modeemin kautta suurempi määrä hallintayksiköjä.

Patenttivaatimukset

1. Sähkömekaanisen laitteiston (1), joka käsittää automaattisia valvonta- ja ohjauslaitteita (2, 3, 4) ylläpidon apulaite mainitun sähkömekaanisen laitteiston (1) toiminnan valvomiseksi ja hallitsemiseksi ja mainitun sähkömekaanisen laitteiston (1) toimintaan liittyvän informaation tuottamiseksi, käsittäen:

5
10 - välineen mainitun ylläpidon apulaitteen kytkemiseksi mainittuihin automaattisiin valvonta- ja hallintalaitteisiin (2, 3, 4),
- ainakin yhden ulkoisen valvontavideopäätelaitteen (9, 10, 11),

15 - joukon hallintayksikköjä (5), joista kukin käsittää välineen (50) automaattisista valvonta- ja hallintalaitteista (2, 3, 4) tulevan informaation jatkuvaksi analysoimiseksi ja käsittelemiseksi sekä videopäätelaitteesta (9, 10, 11) tulevien kyselyiden analysoimiseksi ja mainitun informaation lähettämiseksi videopäätelaitteeseen,

20 t u n n e t t u siitä, että jokainen hallintayksikkö (5) on kytketty valvottavaan sähkömekaaniseen laitteistoon (1) ja että mainittu ylläpidon apulaite käsittää lisäksi pilottihallintayksikön (45), joka mahdollistaa jokaisen
25 hallintayksikön (5) ja videopäätelaitteen (9, 10, 11) välisen kommunikoinnin yleisen puhelinverkon (8) läpi, ja modeemin (7), joka on toisaalta kytketty mainittuun pilottihallintayksikköön (45) ja toisaalta mainittuun yleiseen puhelinverkkoon (8).

30 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, sähkömekaanisen laitteiston (1) automaattisten valvonta- ja ohjauslaitteiden (2, 3, 4) käsittäessä jonkin ohjelmoitavan teollisuusvalvontalaitteen (25), t u n n e t t u siitä,
35 että tämä ohjelmoitava teollisuusvalvontalaite on liitetty normalisoidun nelijohtimisen sarjaliitännän (6a) avul-

la hallintayksikön (5) laitteisiin (50) sähkömekaanisen laitteiston (1) automaattisista valvonta- ja ohjauslaitteista (2, 3, 4) tulevien tietojen analysoimiseksi.

5 3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, sähkömekaanisen laitteiston (1) automaattisten valvonta- ja ohjauslaitteiden (2, 3, 4) käsittäessä jonkin relevalvonta- ja ohjauskaapin (40), t u n n e t t u siitä, että tämä relekaappi (40) on liitetty on/ei -liitännän (6b) ja tulo- ja lähtösovitinpiirin (41) kautta hallintayksikön (5)
10 laitteisiin (50) sähkömekaanisen laitteiston (1) automaattisten valvonta- ja ohjauslaitteiden (2, 3, 4) lähettämien tietojen analysoimiseksi.

4. Jonkin patenttivaatimuksista 1-3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että hallintayksikkö (5) käsittää mikroprosessorin (50), joka on ohjelmoitu analysoimaan jatkuvasti valvottavan sähkömekaanisen laitteiston (1) automaattisten valvonta- ja ohjauslaitteiden (2, 3, 4) lähettämiä tietoja, käsittelemään, säilyttämään ja tallentamaan näitä tietoja, analysoimaan ulkopuolisesta
20 valvontapäätteestä (12) tulevat kyselyt ja lähettämään siihen mainitut tiedot kuvina.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että hallintayksikkö (5) on liitetty nelijohtimisen normalisoidun sarja- tai virtapiiriliitännän (21) kautta kirjoittimeen (14) valvottavasta sähkömekaanisesta laitteistosta (1) tulevien tietojen tallentamiseksi.

6. Patenttivaatimuksen 4 tai 5 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että hallintayksikkö (5) käsittää
30 lisäksi kellon (70) tapahtumien, jotka hallintayksikkö (5) säilyttää pinoina muistissa ja joita voidaan konsultoida ulkopuolisella valvontapäätteellä (12), varustamiseksi päiväyksellä ja kellonajalla.

7. Jonkin patenttivaatimuksen 1-6 mukainen laite,
35 t u n n e t t u siitä, että pilottihallintayksikkö (45)

muodostuu elektronisesta piiristä, joka on samanlainen kuin mainittujen hallintayksikköjen (5) piiri, ja että tämä pilottihallintayksikkö (45) on liitetty mainittuihin hallintayksiköihin (5) diffuusiopiirin (42) kautta, joka toimii galvaanisena eristäjänä pilottihallintayksikön (45) ja mainittujen hallintayksikköjen (5) välillä ja vastaavien liitännöiden (46) keskittäjänä modeemiin (7).

8. Patenttivaatimuksen 6 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että hallintayksikkö käsittää lisäksi alkalipariston (57), joka turvaa hallintayksikön (5) sähkövirran katketessa hallintayksikköön (5) säilytettyjen tapahtumien säilymisen ja näiden tapahtumien varustamisen päiväyksellä ja kellonajalla.

9. Jonkin patenttivaatimuksista 1-8 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että sovitinpiiri valvottavan sähkömekaanisen laitteiston (1) relevalvonta- ja ohjauskaapin (40) ja kunkin vastaavan hallintayksikön (5) välillä käsittää on/ei tulo- ja lähtökortin (41), joka saa aikaan kuusitoista on/ei tuloa, joiden irtikytkentä tapahtuu releillä (87), ja hallitaan kahdeksaa on/ei-lähtöä, joiden irtikytkentä tapahtuu samoin releillä (87).

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että on/ei lähtö- ja tulokortti (41) on liitetty irtikytkentä- ja multipleksauskorttiin (80), joka mahdollistaa releillä irtikytketyn (64) on/ei -tulon (81) saannin ja (8) on/ei -lähdön (82) hallinnan.

11. Jonkin patenttivaatimuksista 1-10 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että videopäätelaite on jokin mikrotietokone (12), joka voidaan liittää yleiseen puhelinverkkoon (8).

Patentkrav

1. Hjälpordning för underhållet av elektromekaniska installationer (1) som omfattar automatiska medel
5 för kontroll och styrning (2, 3, 4) för att kontrollera och styra funktionen hos elektromekaniska installationer (1) och för att leverera information över funktionen hos dessa elektromekaniska installationer (1) omfattande:

10 - medel för att ansluta hjälpordningen för underhållet till automatiska medel för kontroll och styrning (2, 3, 4),

- minst en yttre videotelekommunikationsterminal för övervakning (9, 10, 11),

15 - flera ledningsenheter (5) var och en omfattande medel (50) för att oavbrutet analysera och behandla information levererad av de automatiska medlen för kontroll och styrning (2, 3, 4) och för att analysera frågor rörande från videotelekommunikationsterminalen (9, 10, 11) och sända nämnd information mot denna,

20 k ä n n e t e c k n a d av att varje ledningsenhet (5) är ansluten till en elektromekanisk installation för övervakning och av att hjälpordningen för underhållet dessutom omfattar en styrenhet för ledningen (45) medelst vilken varje ledningsenhet (5) står i kommunikation via
25 ett allmänt telefontät (8) med videotelekommunikationsterminalen (9, 10, 11), och ett modem (7) anslutet å ena sidan till styrenheten för ledning (45) och å andra sidan till nämnda allmänna telefontät (8).

30 2. Anordning enligt patentkravet 1, varvid de automatiska medlen för kontroll och styrning (2, 3, 4) hos den elektromekaniska installationen (1) omfattar en industriell programmerbar kontrollenhet (25), k ä n n e t e c k n a d av att denna industriprogrammerbara kontrollenhet är ansluten via en mellanliggande normaliserad
35 serieförbindelse (6a) med fyra ledare, till medlen (50)

för ledningsenheten (5) för att analysera information levererad medelst de automatiska medlen för kontroll och styrning (2, 3, 4) hos den elektromekaniska installationen (1).

5 3. Anordning enligt patentkravet 1, varvid de automatiska medlen för kontroll och styrning (2, 3, 4) hos den elektromekaniska installationen (1) omfattar ett reläskåp för kontroll och styrning (40), k ä n n e t e c k n a d av att detta reläskåp är anslutet via en mellanliggande förbindelse "allt eller intet" (6b) och en
10 gränssnittskrets "ingångar/utgångar" (41) till medlen (50) för ledningsenheten (5) för att analysera information levererad av de automatiska medlen för kontroll och styrning (2, 3, 4) hos den elektromekaniska installationen (1).
15

 4. Anordning enligt ett av patentkraven 1 till 3, k ä n n e t e c k n a d av att varje ledningsenhet (5) omfattar en mikroprocessor (50) programmerad för att oavbrutet analysera information levererad av de automatiska
20 medlen för kontroll och styrning (2, 3, 4) hos installationen för övervakning (1), för att behandla, memorera och konsignera denna information, för att analysera frågor härrörande från den yttre terminalen för övervakning (12) och för att skicka mot den senare nämnd information
25 i form av bilder.

 5. Anordning enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a d av att varje ledningsenhet (5) är ansluten via en mellanliggande serieförbindelse eller normaliserad strömslinga (21) med fyra ledare till en skrivare (14)
30 för att lokalt konsignera informationen härrörande från den elektromekaniska installationen för övervakning (1).

 6. Anordning enligt ett av patentkraven 4 eller 5, k ä n n e t e c k n a d av att varje ledningsenhet (5) dessutom omfattar en klocka (70) för att tidsbestämma
35 händelserna memoriserade i stackminnesform av ledningsen-

ten (5) och som kan konsulteras via terminalen utanför övervakningen (12).

7. Anordning enligt ett av patentkraven 1 till 6, k ä n n e t e c k n a d av att styrenheten för ledningen (45) består av en elektronisk krets identisk med en för ledningsenheterna (5) och av att denna styrenhet för ledning (45) är ansluten till nämnda ledningsenheter (5) via en mellanliggande spridningskrets (42) tillförsäkrande galvanisk isolering mellan styrenheten för ledning (45) och dessa ledningsenheter och koncentrationen av motsvarande förbindelser (45) mot modemmet (7).

8. Anordning enligt patentkravet 6, k ä n n e t e c k n a d av att varje ledningsenhet dessutom omfattar ett alkaliskt batteri (57) som skydd vid elektriskt matningsavbrott för ledningsenheten (5), minneshändelserna och klockdateringen för dessa händelser.

9. Anordning enligt ett av patentkraven 1 till 8, k ä n n e t e c k n a d av att gränssnittskretsen mellan reläskåpet för kontroll och styrning (40) hos den elektromekaniska installationen för övervakning (1) och varje motsvarande ledningsenhet (5) omfattar ett kort "ingångar/utgångar" "allt eller intet" (41) möjliggörande insamling av sexton ingångar "allt eller intet" frånkopplade av reläer (87) och ledningen av åtta utgångar "allt eller intet" likaså frånkopplade av reläerna (87).

10. Anordning enligt patentkravet 9, k ä n n e t e c k n a d av att kortet "ingångar/utgångar" "allt eller intet" (41) är anslutet till ett kort för frånkoppling och multiplexorbehandling (80) möjliggörande insamling av sextiofyra ingångar "allt eller intet" (81) och ledningen av åtta utgångar "allt eller intet" (82) frånkopplade av reläer.

11. Anordning enligt något av patentkraven 1 till 10, k ä n n e t e c k n a d av att videotelekommunikationsterminalen är en mikrodator (12) som kan kopplas till ett allmänt telefonnät (8).

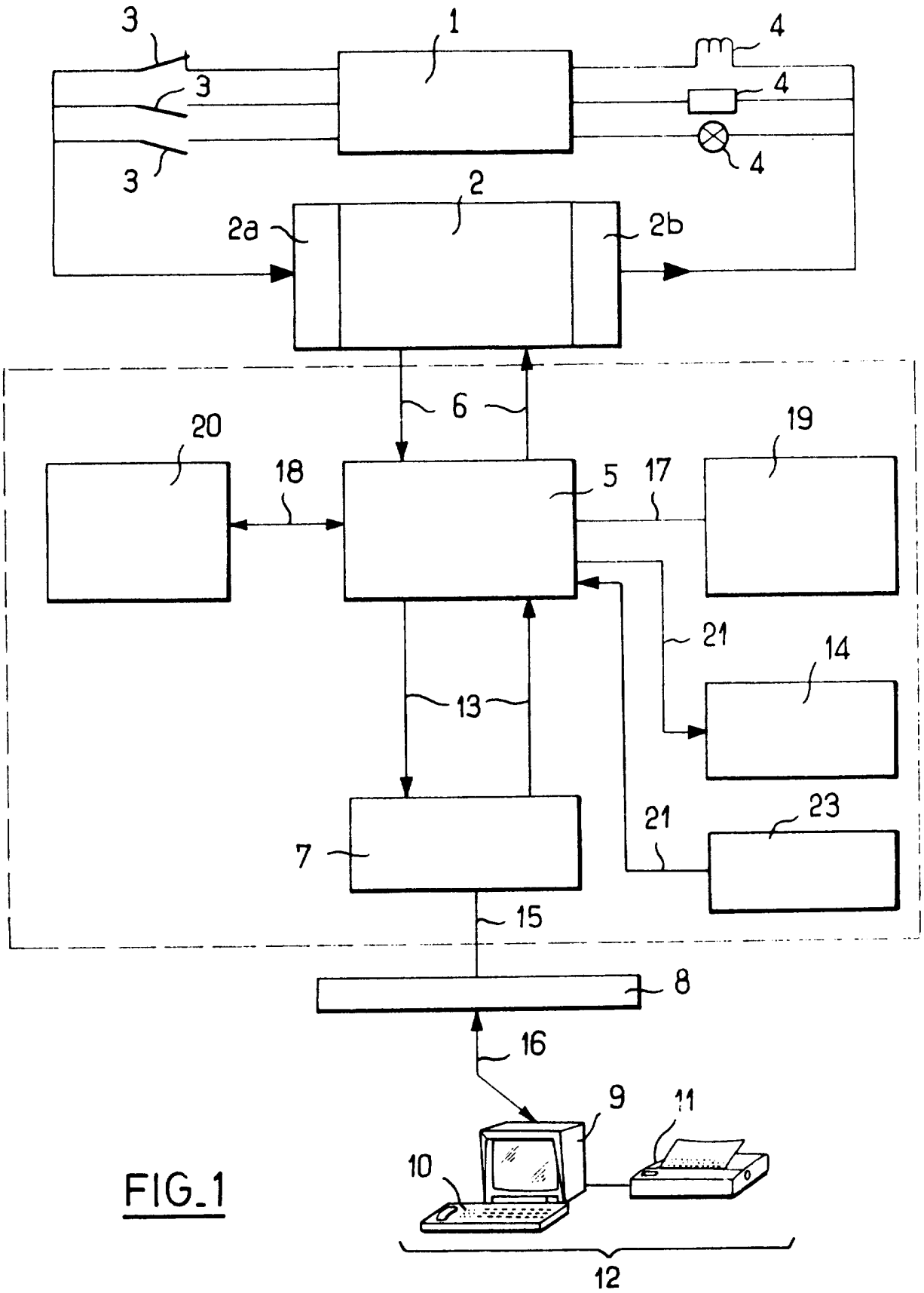
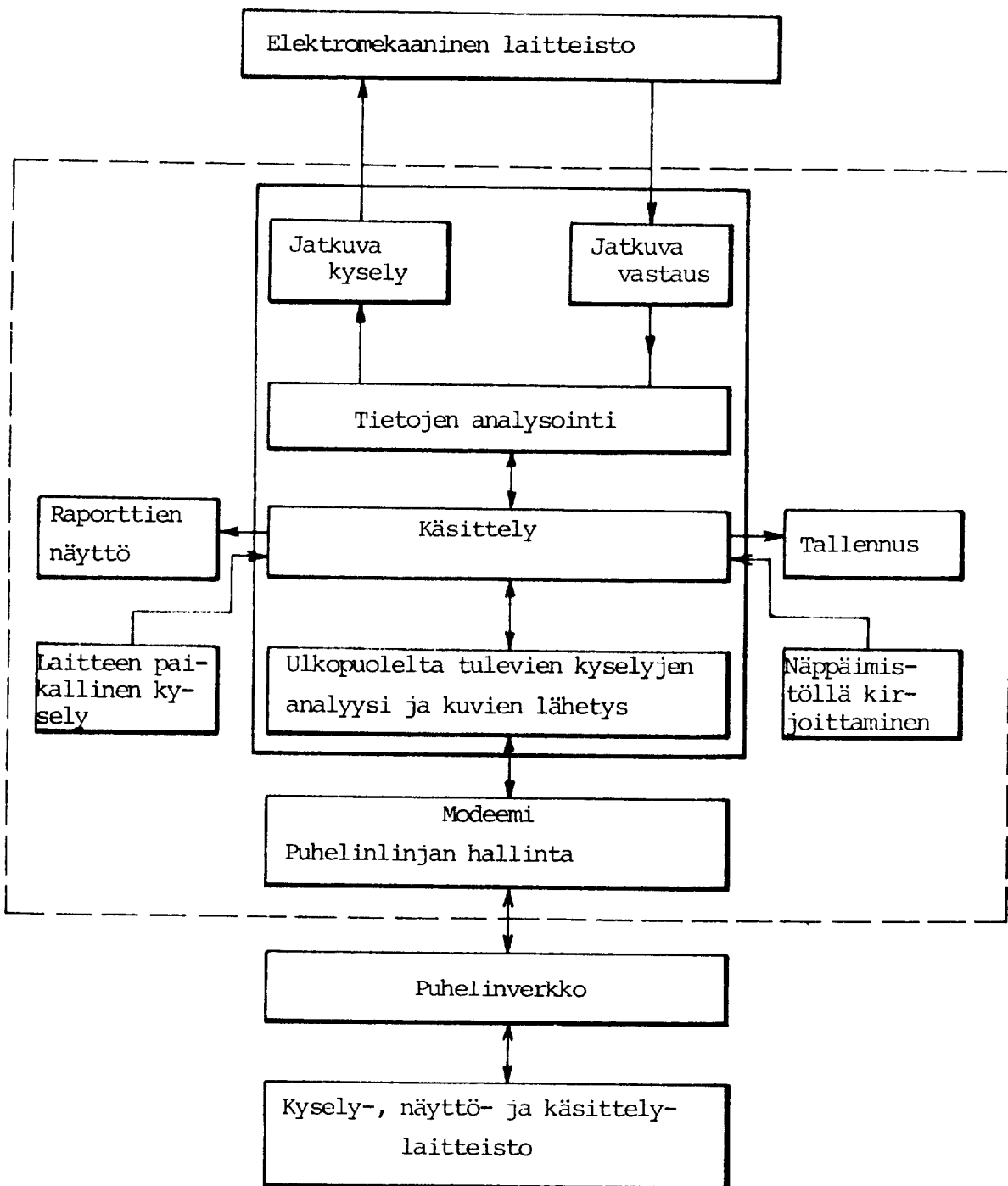


FIG. 1

FIG. 2

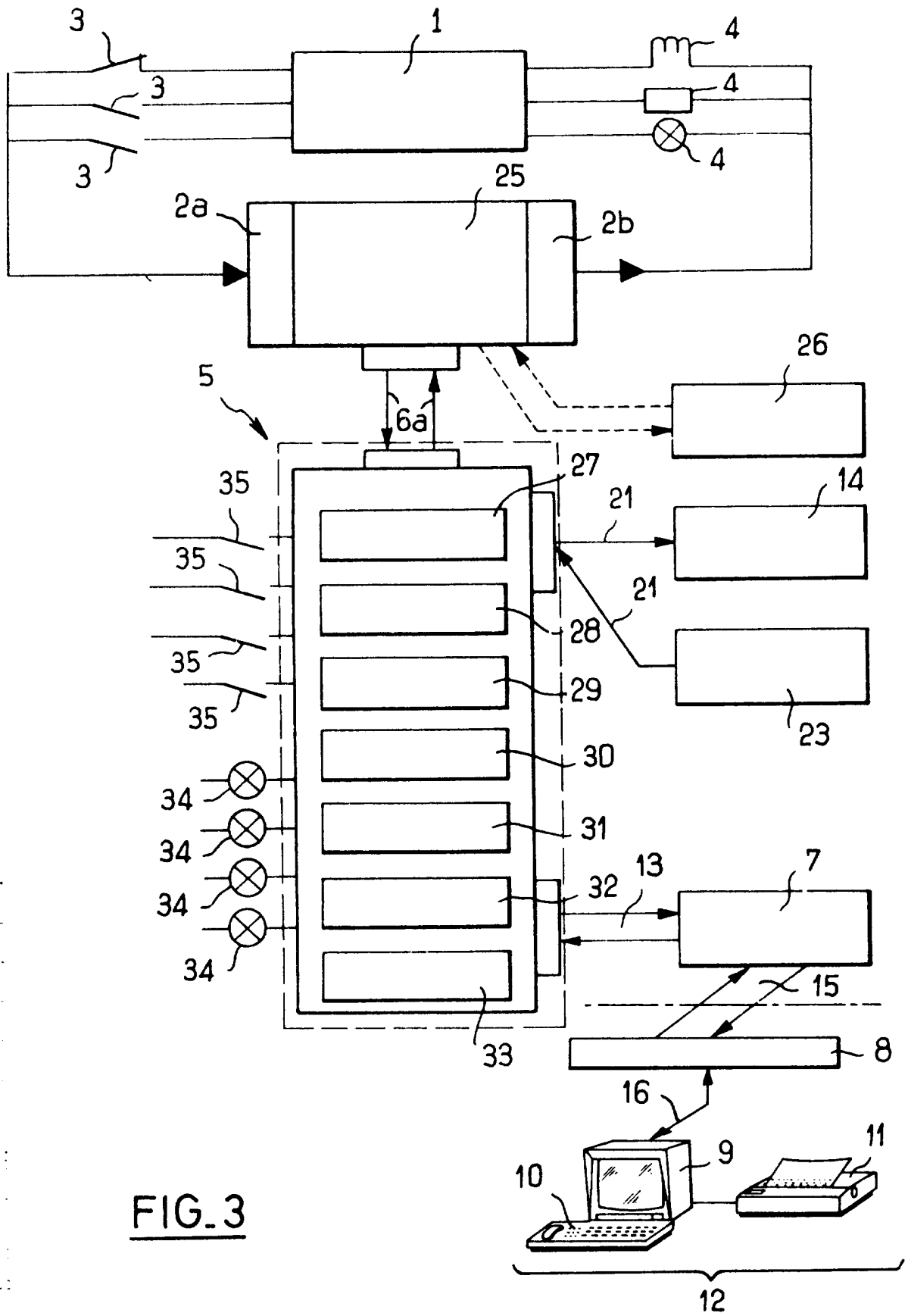


FIG. 3

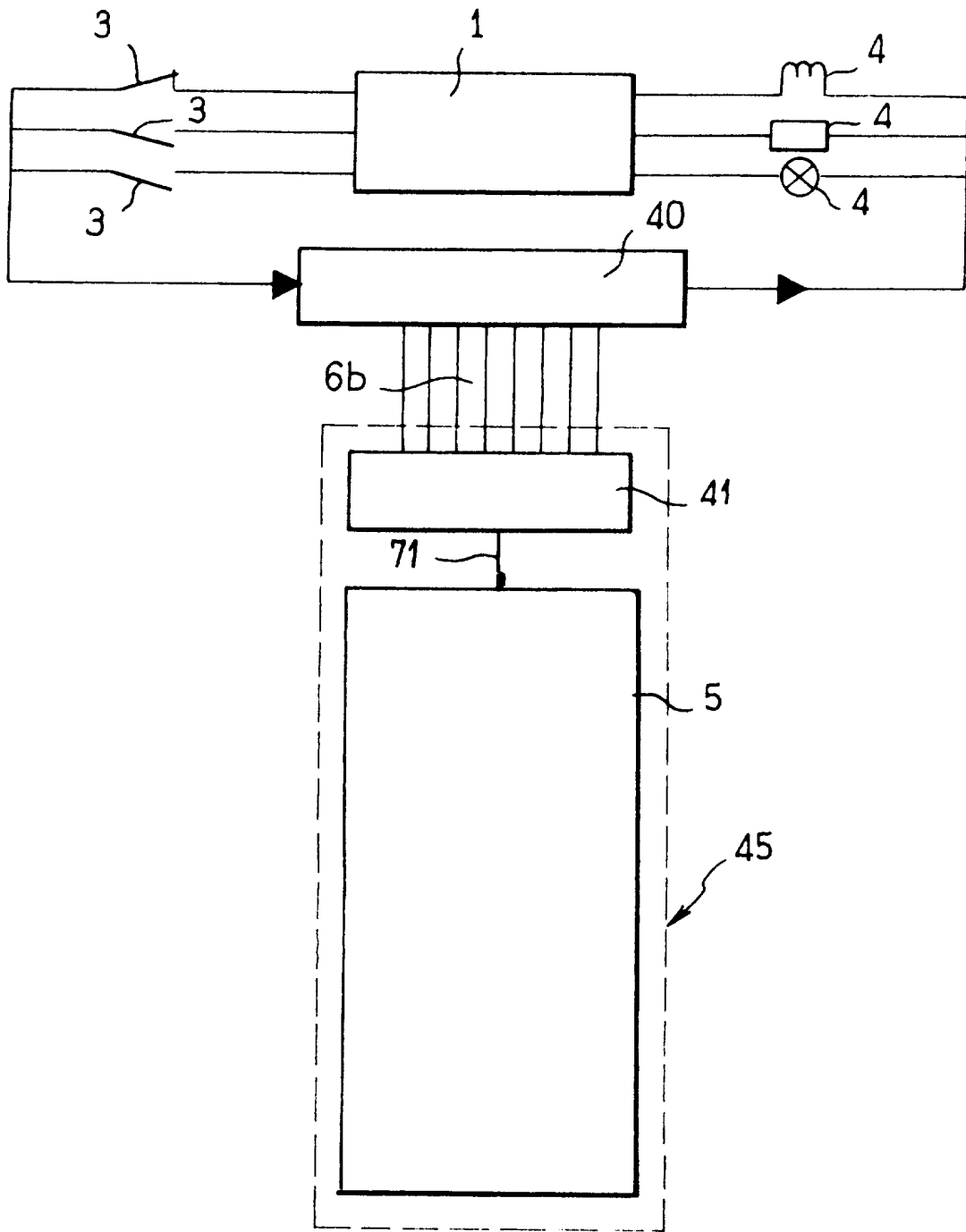


FIG. 4

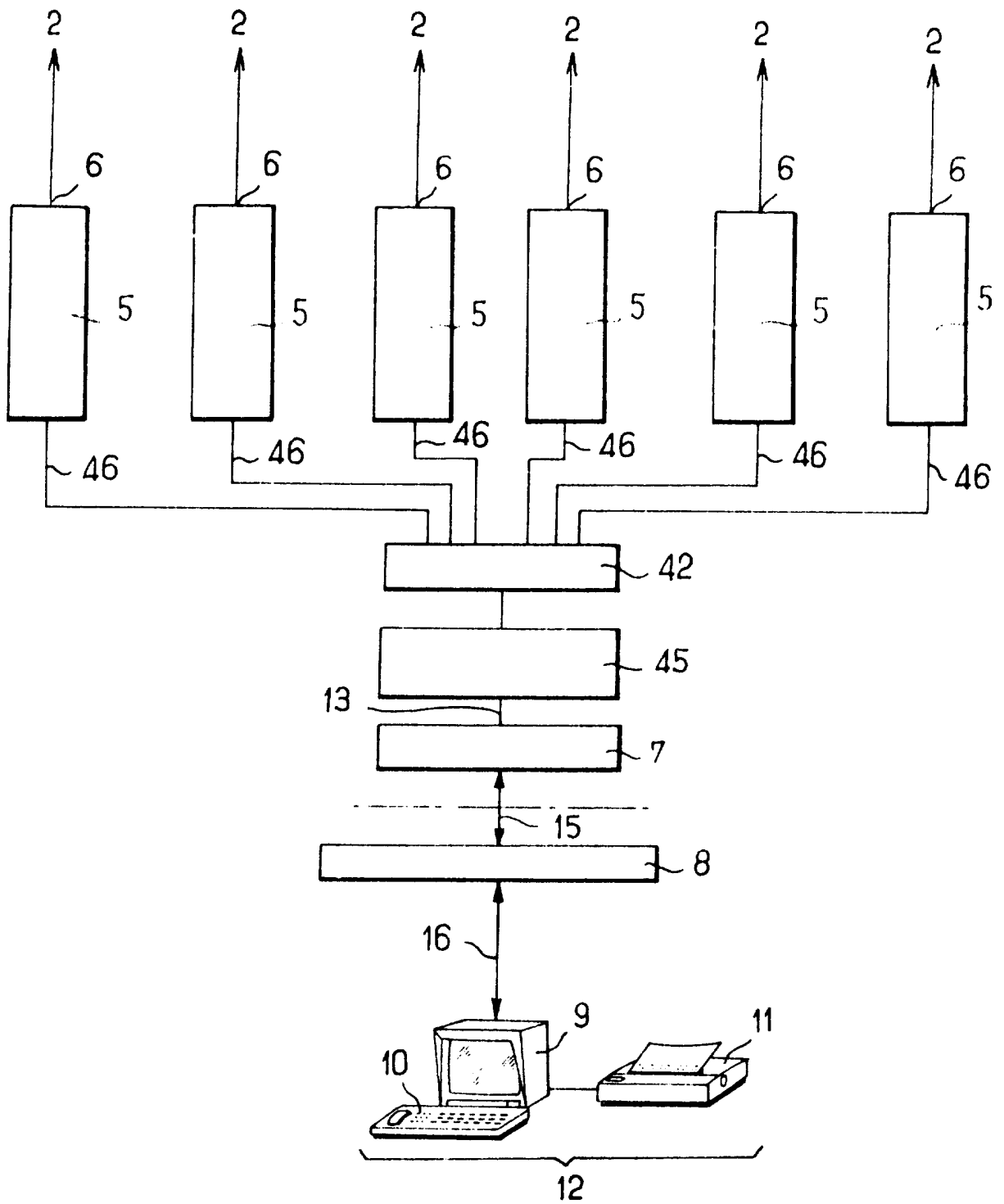


FIG. 5

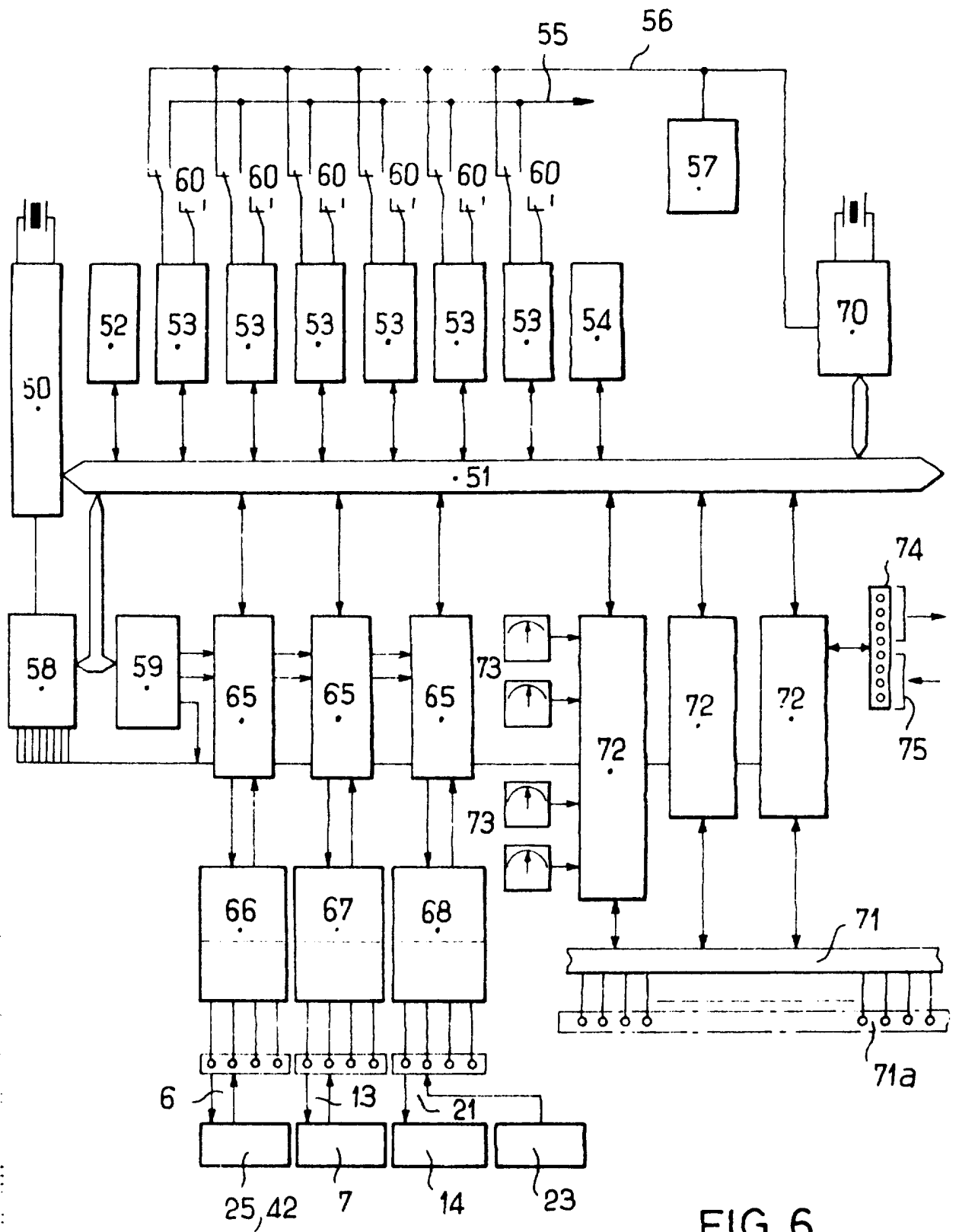


FIG. 6

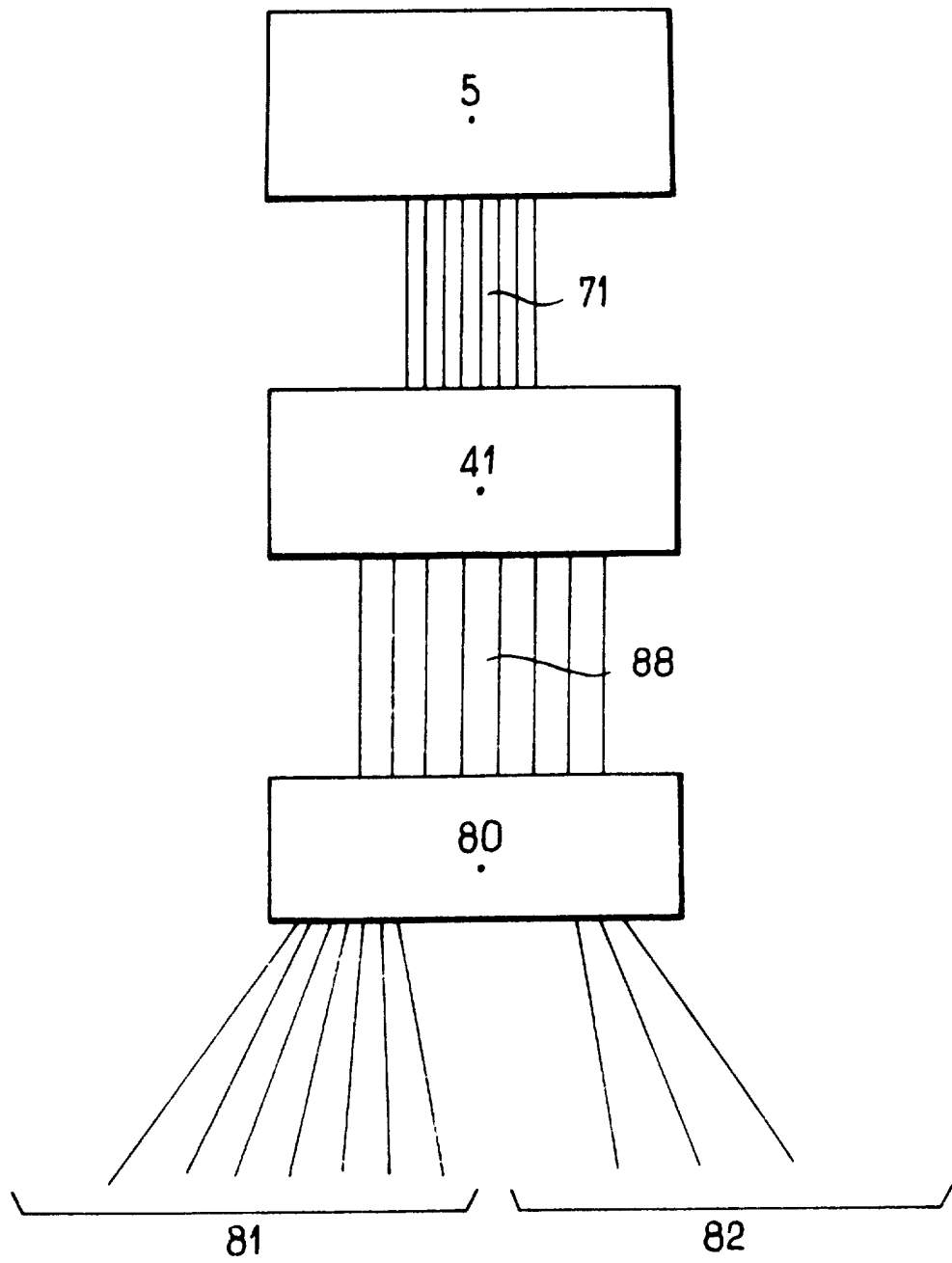
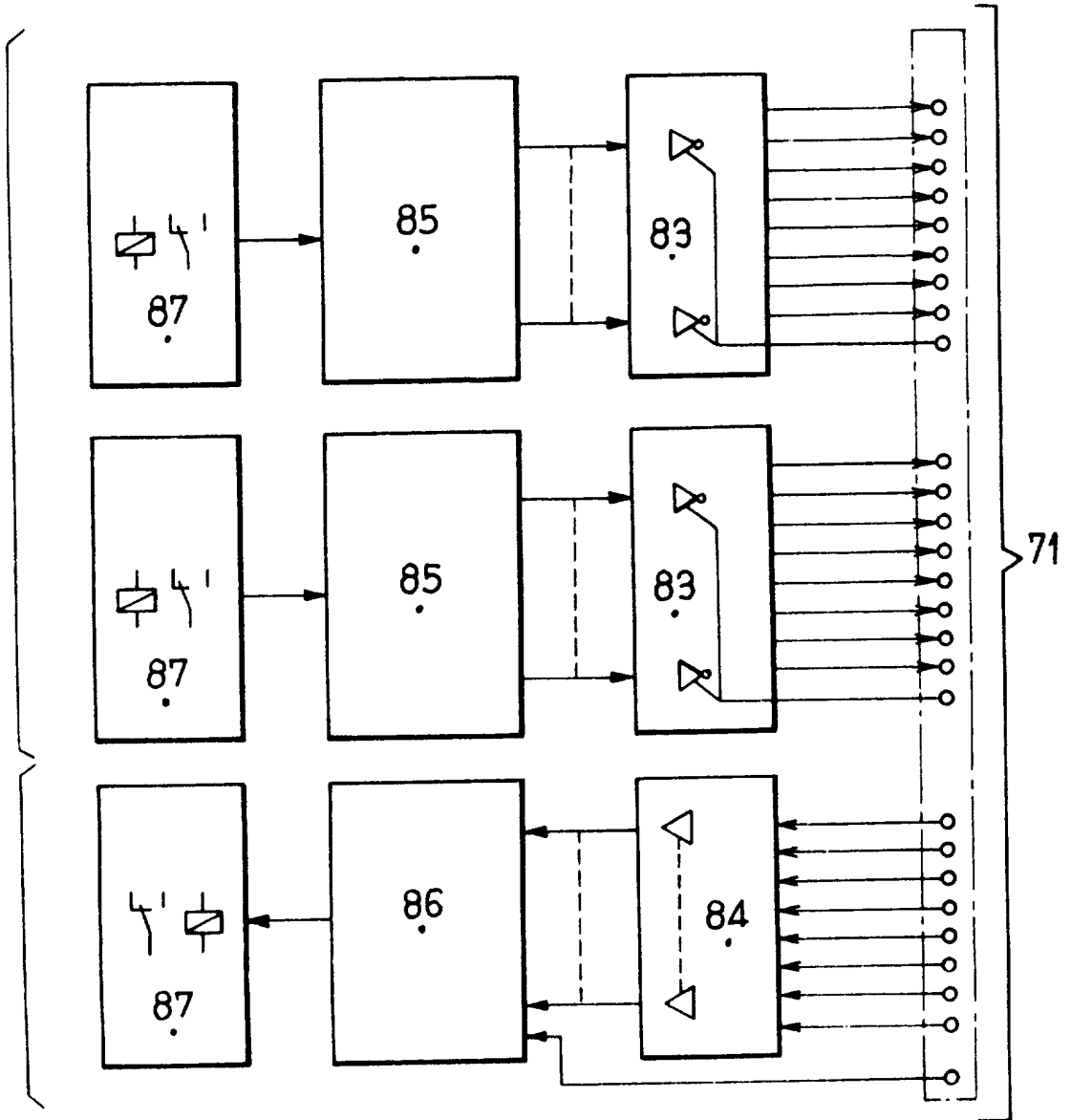


FIG. 7

FIG. 8

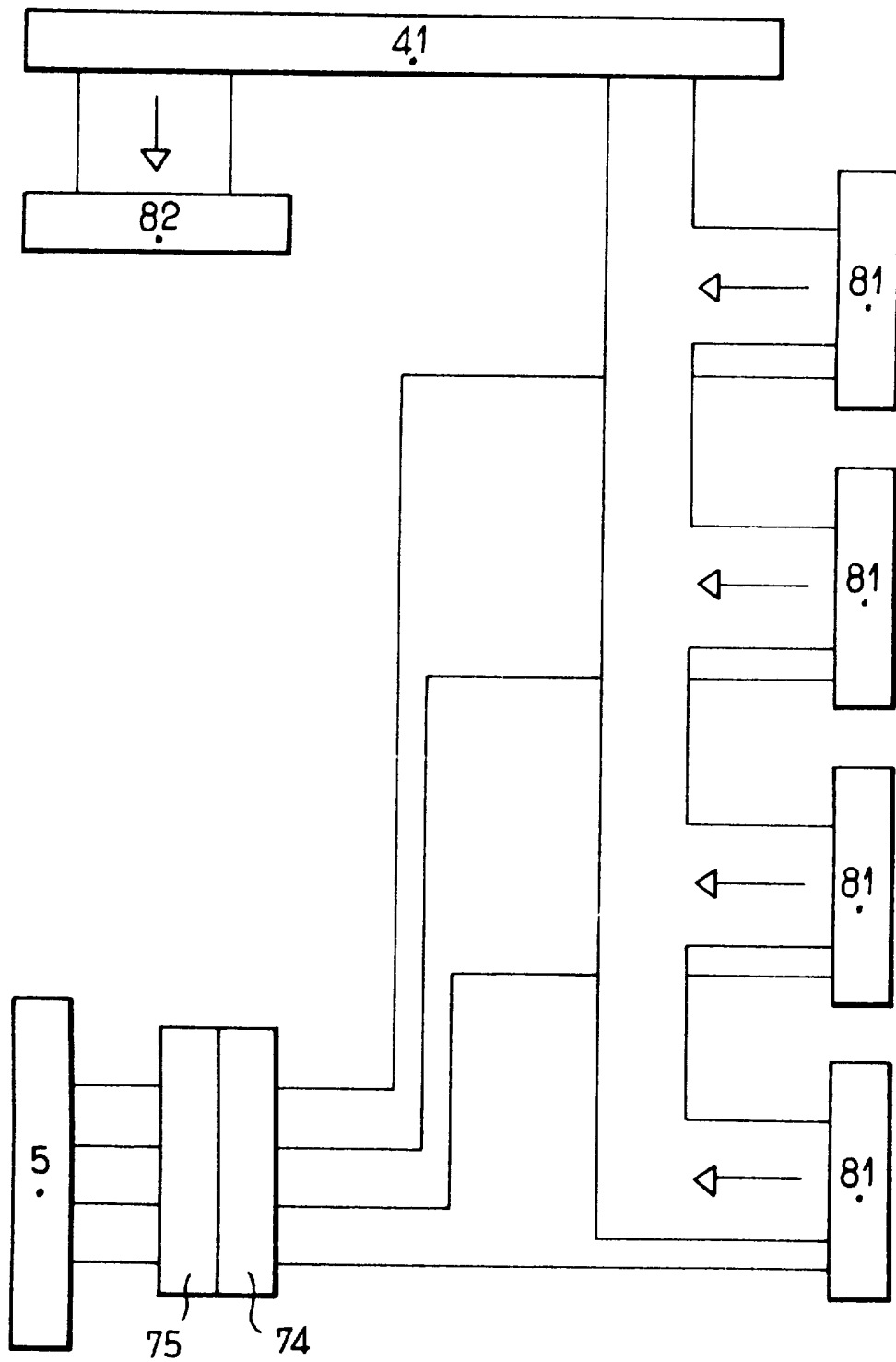


FIG. 9

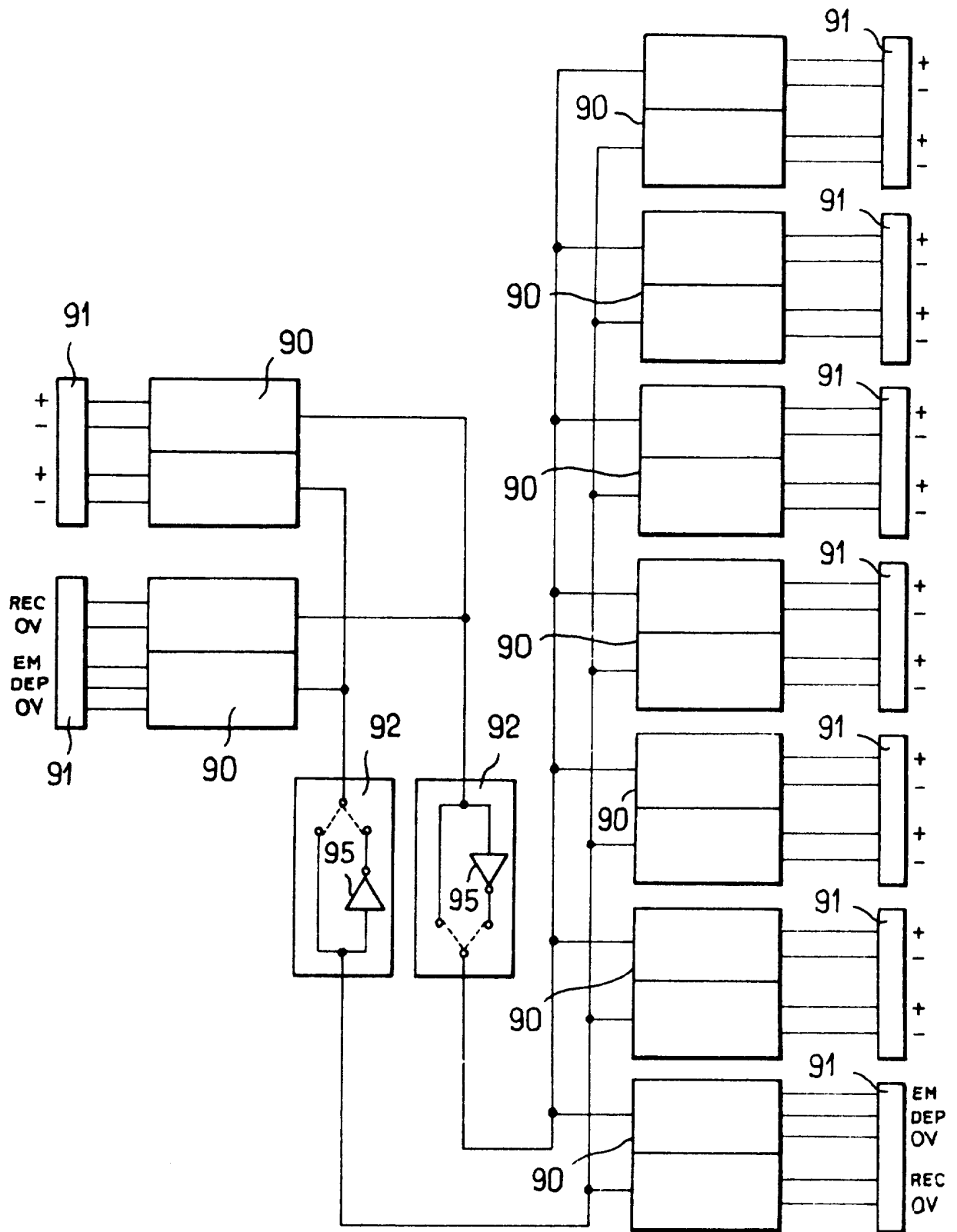


FIG.10

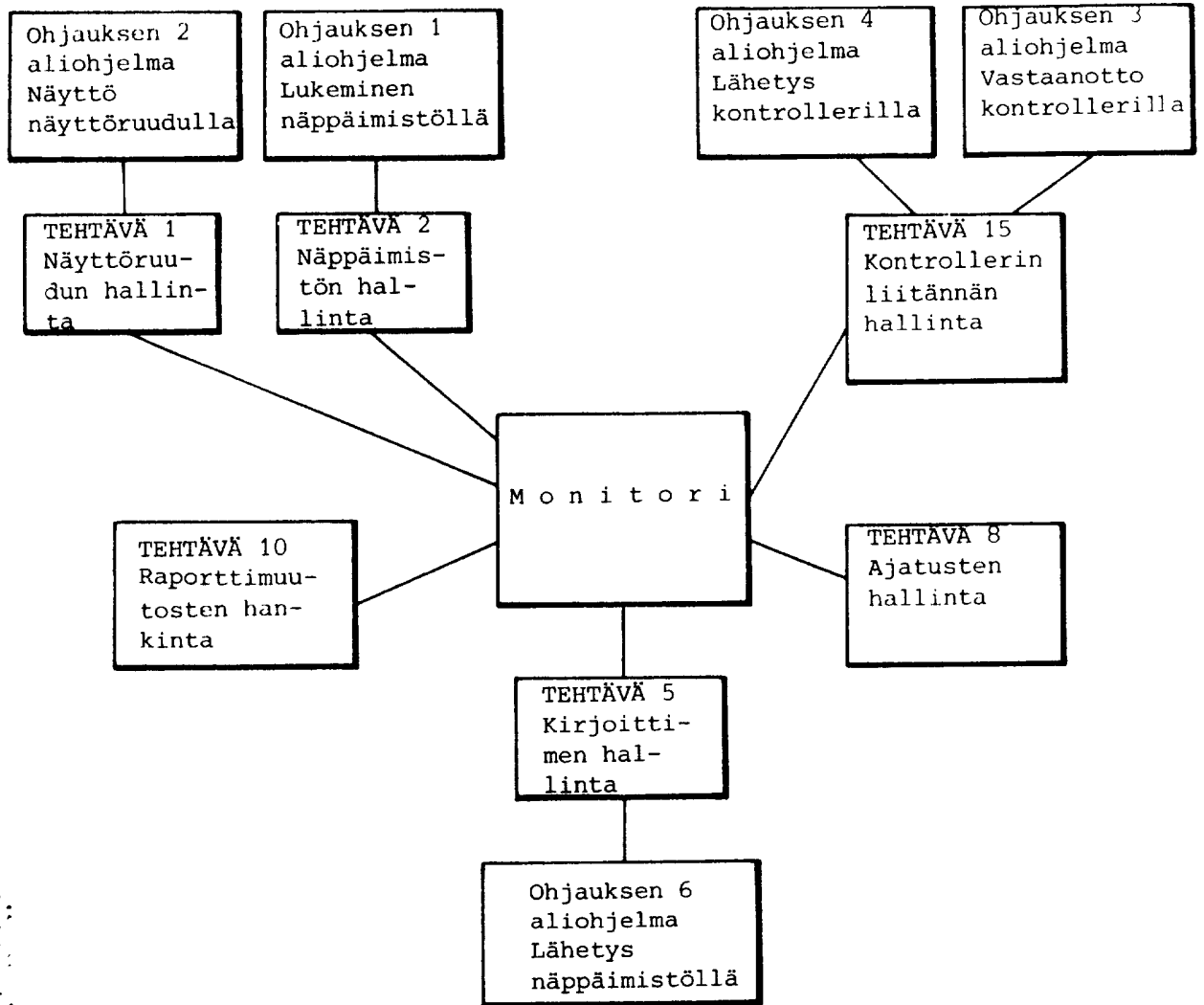
FIG. 11

FIG.12

