



(10) **LT 4964 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **4964**

(51) Int. Cl. ⁷: **G01F 1/00**

(21) Paraiškos numeris: **2001 121**

(22) Paraiškos padavimo data: **2001 12 21**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2002 07 25**

(45) Patent paskelbimo data: **2002 10 25**

(62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —

(85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —

(30) Prioritetas: **2000-11526, 2000 12 27, CZ**

(72) Išradėjas:

Ivo VALENTA, MC

(73) Patent savininkas:

Ivo VALENTA, 7, Avenue Saint Roman, 98 000 Monte Karlo, MC

(74) Patentinis patikėtinis:

**Marius JAKULIS JASON, A.A.A. Baltic Service Company, Rūdninkų g. 18/2,
2001 Vilnius, LT**

(54) Pavadinimas:

Vartojimo duomenų perdavimo ir/arba registravimo sistema

(57) Referatas:

Išradimas priklauso vartojimo duomenų perdavimo ir registravimo sistemai, ypač vandens, dujų, srovės ir šilumos suvartoto kiekio duomenų apskaitai ir tolimesniam apdorojimui. Sistemą sudaro mažiausiai vienas perdavimo siųstuvo modulis, kuris yra įrengtas pastovioje matavimo vietoje matavimo prietaise ir yra per distancinį duomenų perdavimo tinklą sujungtas su mažiausiai vienu priėmimo įrenginiu.

Pritaikymo sritis

5

Techninis sprendimas priklauso vartojimo duomenų perdavimo ir registravimo sistemai, ypač vandens, dujų, srovės ir šilumos suvartoto kiekio duomenų ir jų po to sekančiai apskaitai ir tolimesniam apdorojimui.

10

Technikos lygis.

15

Šiuo metu vandens, dujų, šilumos taip pat srovės suvartoto kiekio duomenų užrašymą tiek mažam vartotojui, tiek ir dideliame vartotojui vykdo tam įgaliotas kontrolierius, kuris, turėdamas tam tikslui skirtus matavimo įtaisus, lanko vartojimo vietas ir po to privalo užsirašyti vandens (dujų) suvartotą kiekį arba srovės (šilumos) suvartotą kiekį.

20

Analogu galima laikyti kiekvieną dabar plačiai naudojamą matavimo prietaisą, skirtą vandens, dujų, šilumos ar srovės suvartoto kiekio matavimui, todėl konkretų informacijos šaltinį ir jo bibliografinius duomenis nurodyti netikslinga.

Automatizuotas matavimo reikšmių perdavimas iš matavimo vietos į priėmimo įmonę iki šiol nėra įgyvendintas.

25

Aiškus dabartinio technikos lygio trūkumas yra toks, kad suvartotų duomenų užrašymas, naudojant žmogaus darbą, kurį atlieka užrašantis asmuo, turintis sprendimo teisę, ir su tuo susijusios išlaidos, laiko sąnaudos ir netikslumų bei klaidų galimybė.

30

Techninio sprendimo esmė.

Techninio sprendimo tikslas yra pašalinti šiuos trūkumus iš esmės per vartojimo duomenų perdavimo ir registravimo sistemą, ypač skirtą vandens, dujų, šilumos ir srovės vartojimo duomenims.

5 Pagrindiniai techninis sprendimas slypi tame, kad matavimo vietose yra įrengti matavimo įtaisai ir jų matavimo rezultatai matavimo vietose per perdavimo modulį distanciniame duomenų perdavimo tinklo pagalba (geriausiai telekomunikacijų tinklo) yra įvertinami ir apdorojami.

10 Pagrindiniai vartojimo duomenų perdavimo ir registravimo sistemos požymiai sudaro schemą, kuri susideda iš mažiausiai vieno perdavimo modulio, kuris yra išdėstytas prie matavimo įtaiso numatytoje matavimo vietoje ir yra sujungtas per distancinį duomenų perdavimo tinklą su mažiausiai vienu priėmimo įrenginiu.

15

Per distancinį duomenų perdavimą (geriausiai per telekomunikacinį duomenų perdavimą) matavimo duomenų reikšmės "nugabenamos" priėmimo įmonei, kuri atlieka registravimo vietos arba kitos kokios nors panašios vietos (pavyzdžiui, mobilios arba telefono stoties, centralės ir t.t.) funkciją. Priėmimo įmonėje yra mažiausiai vienas priėmimo įrenginys, prie kurio išėjimo patogiai gali būti prijungtas registravimo ir duomenų apdorojimo, mobilios stoties ir t.t., serveris.

20

Perdavimo siųstuvas – modulis sudarytas mažiausiai iš vieno pagrindinio perdavimo procesoriaus su prie išėjimo prijungtu siųstuvo komunikacijų moduliu (ypač telefono modulių), be to, prie pagrindinio perdavimo procesoriaus išėjimų yra prijungtas skaitiklis su matuoklio signalais arba keitiklis – skaitiklis, arba taip pat kontrolės ir pagalbinis kontūras, kurie pavyzdžiui gali tarnauti matavimo vietos saugumui, trukdžių signalizatoriumi ir t.t.

25

30

Matuokliui, kuris gali matuoti srovės sunaudojimą, gali būti pritaikytas srovės skaitiklis (su indukcinė sistema), kurio išėjimas yra taip pritaikytas, kad jo signalas

atitinka srovės sunaudojimo vertę ir arba tiesiog formuoja išėjimo signalą perdavimo siųstuvo moduliui, arba dar toliau perdirba matuoklio išėjimus skaičiavimo įrenginio pagalba ir tokius pritaikytus signalus perduoda perdavimo siųstuvo modulio, kuris garantuoja duomenų išsiuntimą, įėjimui.

5

Taip pat seka ne elektrinių dydžių, kaip pavyzdžiui vandens sunaudojimo matavimo duomenų, perdavimas, kai pratekėjusio skysčio kiekis yra paverčiamas elektriniu dydžiu, pastarasis yra perduodamas į perdavimo siųstuvo modulio (arba priekyje pastatyto skaičiavimo įrenginio) įėjimą. Perdavimo siųstuvo modulio išėjimas formuoja išsiųstus duomenis, kurie atitinka išmatuotus vartojimo dydžius, vertes arba tūrius (tai galioja bendrai kiekvienam išmatuotam būsenos dydžiui) ir perneša juos per distancinį duomenų perdavimo tinklą (geriausiai per telekomunikacinius ryšius) į priėmimo vietą.

15 Priėmimo įmonėje (priėmimo vietoje arba kitoje panašioje vietoje) yra priėmimo įrenginys, kuris patogumo dėlei turi komunikacijų priėmimo modulį (pavyzdžiui mobilų telefoną arba skaitiklį, aprūpintą jungikliu telekomunikacinių signalų priėmimui, ir t.t.), be to, jo įėjime yra įjungtas mažiausiai vienas pagrindinis priėmimo procesorius. Priėmimo įrenginio įėjimui duomenys yra tiekami per
20 distancinę duomenų perdavimo sistemą. Pastarieji toliau yra apdorojami į atitinkančią poreikius formą. Priėmimo įrenginys gali įjungti registravimo serverį, kuris toliau gali perdirbti duomenis.

Patogus komunikacinis tinklas vartojimo duomenų perdavimo sistemai, kaip
25 vandens, dujų, šilumos ir srovės suvartotų duomenų ir toliau sekantis jų registravimas, talpina mobilų telefono tinklą, geriausiai GSM tinklą. Kad padidinti perdavimo patikimumą, duomenys gali būti koduoti, be to, tokia kodavimo sistema gali būti keičiama.

Matavimo vietos pagalbinis ir kontrolės kontūras tarnauja matavimo įrenginių
30 (pvz. keitiklių) teisingo įjungimo ir funkcionavimo kontrolei. Matavimo vietos taip pat jos siųstuvo modulių patikimumo užtikrinimui galima panaudoti naudingą kontaktinį arba nekontaktinį jungiklį, kuris yra įjungtas šiame pagalbiniame ir

kontrolės kontūre. Remiantis šiais kontūrais galima saugoti kiekvieną priėjimą prie matavimo vietos prietaisų skyriaus. Esant atitinkamiems atidarymams, nedelsiant yra išsiunčiamas signalas į registravimo vietą. Kaip remontinis aptarnavimas tarnauja pavyzdžiui "aptarnavimo klavišinis išjungiklis" (pavyzdžiui, 5 elektroninis raktas), kuris per aptarnavimo techniko aptarnavimo pajėgumus gali susisiekti su priėmimo įmone.

Pateikto techninio sprendimo privalumai pirmiausia yra tokie:

10 - kad atitinkamai yra išvengiama fizinio darbo, sunaudojamo matavimo reikšmės užrašymui, tam matavimo vietoje panaudojant asmenį, kuris užrašo tas matavimo vertes, ir tuo būdu priklausomai nuo to yra sutaupoma transporto ir užmokesčio išlaidas;

15 - kad yra pašalinamos dėl žmogiškojo faktoriaus padarytos klaidos (neteisingas duomenų užrašymas).

- kad matavimo reikšmė nedelsiant gali būti perduota į registracijos vietą, esant galimybei ją apdoroti techniškai;

20 - kad matavimo reikšmę galima gauti bet koku norimu laiku, tokiu būdu prisidedant pavyzdžiui prie skubaus trukdymo atvejų pašalinimo;

25 - kad siųstuvo modulį su daugybe įėjimų galima panaudoti daugybei tankiai šalia viena kitos išdėstytų vartojamų matavimo vietų.

- kad aukščiau išdėstyti privalumai pasiekiami naudojant nebrangų techninį sprendimą ir , kad duomenų pernešimo išlaidos į centrinę registravimo vietą tinkamai pasirinkus pernešimo režimus proporcingai gali 30 sudaryti tik menką dydį.

Pavaizduotų brėžinių aprašymas.

Techninis sprendimas yra aiškinamas toliau, remiantis brėžiniais. Čia vaizduojama:

5 Fig. 1 – vartojimo duomenų perdavimo ir registravimo sistemos bendroji schema;

Fig. 2 vartojimo duomenų perdavimo ir registravimo sistemos blokinė schema matavimo vietoje (dvi nutolusios matavimo vietos);

10 Fig. 3 – perdavimo siųstuvo modulių schema;

Fig. 4 – priėmimo įrenginio schema;

15 Fig. 5 – suvartotos srovės perdavimo ir registracijos sistemos schema (dvi arti viena kitos išdėstytos matavimo vietos).

Sistema, kuri iliustruojama brėžiniais, sudaryta iš: padėties parametro – 1, matavimo prietaiso – 2 siųstuvo modulio – 3, distancinio duomenų perdavimo tinklo – 4, priėmimo įrenginio – 5, serverio – 6, rezervinio serverio – 7, daviklio – 8, keitiklio – 9, pagrindinio siųstuvo procesoriaus – 10, siųstuvo komunikacijų modulio – 11, kontrolės kontūro – 12, pagalbinio kontūro – 13, maitinimo bloko – 14, šaltinio – 15, maitinimo bloko – kontrolės kontūro – 16, priėmimo komunikacijų modulio – 17, pagrindinio priėmimo procesoriaus – 18, 20 kontrolės kontūro – 19, maitinimo šaltinio – 20, maitinimo šaltinio įėjimo – 21, 25 kontūro – 22, saugos laidų – 23 ir 23', srovės matavimo įtaisų – 24 ir 24', ir mobilaus telefono – 25.

Techninio sprendimo pavyzdžių aprašymas.

1-as pavyzdys

Išmatuotų vartojimo reikšmių, pvz. dujų, arba šilumos vartojimo reikšmių perdavimo ir registravimo sistema yra iliustruojama 1-oje figūroje kaip aprašytas pavyzdys. Charakterizuojančio būvio parametro (1) vartojimas yra matuojamas matavimo įrenginio (2) su keitikliu (9) pagalba. Per vandens, dujų ir garo suvartojimo matavimus (šilumos energijos nešiklis) yra formuojamas tokio matavimo įrenginio (2) pagrindas sunaudojimo priimtuvas (daviklis). Įjungtas srovės naudojimo įrenginio (3) keitiklis (9) keičia išmatuotą vertę į srovės sunaudojimą atitinkančią vertę, kuri paduodama į perdavimo siųstuvo modulio įėjimą. Perdavimo siųstuvo modulis (3) yra per distancinio duomenų perdavimo tinklą (aprašytu atveju GSM mobilus telefono tinklas) prijungtas prie priėmimo įrenginio (5), esant reikalui prie mobilaus telefono įrenginio. Priėmimo įrenginio (5) išėjimas gali būti prijungtas prie serverio (6) duomenų registravimui ir duomenų apdorojimui. Kad užtikrinti didesnę serverio (6) patikimumą, jis yra sudvigubintas per rezervinį serverį (7).

2 – oji figūra vaizduoja perdavimo ir duomenų (vartojimo) registravimo dviejuose nutolusiose matavimo vietose sistemos blokinės schemos pavyzdį. Šiuo atveju yra kiekviena tokia vieta su numatytu savarankišku (vieninteliu) perdavimo moduliu (3). Pagal šį pavaizduotą pavyzdį keitiklio (9) išėjimo signalas yra perduodamas tiesiog perdavimo siųstuvo modulio (3) įėjimui (čia egzistuoja galimybė esant kitai išpildymo formai įterpti skaitiklį tarp keitiklio (9) ir perdavimo siųstuvo modulio (3)). Kiekvienoje matavimo vietoje yra pirminė reikšmė, kai prižiūrimi būvio dydžiai (1) nuimami per daviklį (8) (pavyzdžiui sunaudoto kiekio arba srovės priimtuvą). Keitiklis (9) sunaudoto kiekio vertę (srovės vertę) pakeičia į tūrio vertę ir kartu į atitinkantį elektros signalo dydį, kuris nukreipiamas į perdavimo siųstuvo modulio (3) įėjimą. Perdavimo siųstuvo modulis (3) nuolat apdoroja vartojimo duomenis, matavimo įrenginių padėties duomenis arba maitinimo duomenis ir kitus tokios rūšies duomenis. Išsiųstus duomenis, kurie atitinka suvartotą kiekį arba tūrį, (duomenys – paketas) pateikia perdavimo siųstuvo modulio (3) išėjimas ir perneša per telekomunikacijų tinklą į priėmimo įmonę.

Figūroje 3 yra pavaizduota perdavimo siųstuvo modulio (3) išpildymo forma. Perdavimo siųstuvo modulis apima maitinimo bloką (14), šiuo atveju, pastovios srovės elemento šaltinis, kurio pakrovimas yra vykdomas šaltinio (15) dėka. Vartojimo duomenys toliau perduodami pagrindinio siųstuvo

5 procesoriui (10), pagal šią išpildymo formą tiesiogiai iš keitiklio (9) (bet tai nėra besąlygiška). Pagrindiniam siųstuvo procesoriui (10) iš kontrolės kontūro (12) paduoti signalai siunčia, pavyzdžiui, informaciją per jungėjo poziciją į apibrėžtą matavimo vietą, per atviras galimas paslaugas ir t.t.. Signalai iš pagalbinio kontūro (13) pateikia informaciją per keitiklio (9) eksploatacinį paruoštumą (jie gali kontroliuoti taip pat matavimo prietaisus, daviklius ir t.t.). Pagrindinio siųstuvo procesoriaus (10) išėjimas yra prijungtas prie siųstuvo komunikacijų modulio (11). Toliau pagrindinio siųstuvo procesoriaus (10) įėjimas ir išėjimas yra patalpinti maitinimo vietoje maitinimo bloko kontrolės kontūre. Pagrindinio siųstuvo procesorius (10) valdo visas be išimties susijusias su iš atskirų komponentų duomenų perdavimu ir duomenų kaupimu funkcijas, kurie po to yra apdorojami ir toliau perduodami komunikacijų moduliui (11). Šis modulis perima savo pernešimą iki priėmimo įmonės per telekomunikacijų tinklą (panaudojus įvairias perdavimo rūšis).

20 Figūroje 4 yra pavaizduotas priėmimo įrangos (5) įgyvendinimo pavyzdys. Pagal šią įgyvendinimo formą ši įranga yra sudaryta iš priėmimo komunikacijų modulio (17) (čia panaudota telefoninis modulis), kuris priima duomenis iš distancinio duomenų perdavimo tinklo (4). Priėmimo komunikacijų modulis (17) pirmoje linijoje perdirba gautus duomenis. Priimti duomenų paketai yra perduodami pagrindinio priėmimo procesoriaus (18) įėjimui kaip pagrindiniai duomenys. Pagrindinis priėmimo procesorius (18) valdo visas be išimties susijusias su priėmimu funkcijas ir toliau priėmimo įmonėje koordinuoja atskirų komponentų funkcijas (kaip paprasta priėmimo įranga gali tarnauti atitinkamai pritaikyta mobilaus telefono stotis). Prie kitų pagrindinio priėmimo procesoriaus (18) įėjimų yra prijungtas kontrolės kontūras (19), kuris užtikrina mobilaus tinklo darbą, ir toliau taip pat pagrindinio priėmimo procesoriaus (18) maitinimo šaltinio (20), kuris yra

pakrautas per priėmimo įrangos šaltinį. Prie pagrindinio priėmimo procesoriaus (18) įėjimo galima reikalui esant prijungti tolimesnius kontūrus. Pagrindinio priėmimo procesoriaus (18) išėjimas yra prijungtas pagal šį įgyvendinimo pavyzdį prie serverio (6), kuris užtikrina duomenų apdorojimą ir

5 registravimą. Pagrindinio priėmimo procesoriaus (18) išėjime gali būti prijungti, pavyzdžiui, tik displėjus, garsiakalbis ir kažkas panašaus.

2 pavyzdys.

10 5 – oje figūroje pavaizduota sunaudoto srovės kiekio perdavimo ir registravimo sistemos kitas variantas, būtent atvejis, kai matavimo vietos išdėstytos arti viena kitos. Pagal šį įgyvendinimo pavyzdį srovės sunaudojimas vyksta vienfazės srovės tinkle su saugos laidu (23) ir (23') dviejuose arti viena kitos išdėstytose matavimo vietose (pavyzdžiui, mažas srovės priėmėjas

15 viename daugiaaukščio namo aukšte). Srovės matavimo įtaisų (24) ir (24') pagrindas (pagal šį pavyzdį) yra srovės ir įtampos ritės. Išmatuota vertė atitinka srovės sunaudojimą. Išmatuotos vertės yra pritaikomos ir perduodamos daugybei perdavimo siųstuvo modulio (3') įėjimų (matavimo įtaisas yra aprūpintas daugybe įėjimų(3')). Išmatuota vertė dar gali būti

20 apdorota prieš šį įėjimą perdavimo siųstuvo modulyje (3') su daugybe įėjimų skaitiklio pagalba. Iš perdavimo siųstuvo modulio (3') su daugybe įėjimų, ši vertė išeina per duomenų paketų distancinį duomenų perdavimo tinklą (4). Telekomunikacijų duomenys gali būti priimti taip pat per mobilų telefoną (25). Perdavimo siųstuvo modulio (3) su daugybe įėjimų techninis įgyvendinimas

25 yra panašus perdavimo siųstuvo modulio (3) įgyvendinimui (žiūr. fig. 3).

Išradimo apibrėžtis

1. Vartojimo duomenų perdavimo ir/arba registravimo sistema, ypač vandens, dujų, srovės ir šilumos suvartoto kiekio duomenų, turinti matavimo prietaisus, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad ją sudaro mažiausiai vienas perdavimo siųstuvo modulis (3), kuris yra įrengtas pastovioje matavimo vietoje matavimo prietaise (2) ir yra per distancinį duomenų perdavimo tinklą (4) sujungtas su mažiausiai vienu priėmimo įrenginiu (5).

2. Sistema pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad matavimo prietaise (2) yra numatytas padėties parametro (1) keitiklis (9).

3. Sistema pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad kaip distancinio duomenų perdavimo tinklas (4) yra naudojamas telekomunikacijų tinklas, ypač mobilaus telefono tinklas.

4. Sistema pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad perdavimo siųstuvo modulis (3) turi mažiausiai vieną pagrindinį siųstuvo procesorių (10) su prie jo išėjimo prijungtu siųstuvo komunikacijų moduliu (11).

5. Sistema pagal 4 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad telefoninis siųstuvo modulis yra naudojamas kaip siųstuvo komunikacijų modulis (11).

6. Sistema pagal 2 ir 4 punktus, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad prie pagrindinio siųstuvo procesoriaus (10) įėjimų yra prijungti matavimo prietaiso (2) arba keitiklio (9) išėjimai.

7. Sistema pagal 6 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad matavimo prietaiso (2) arba keitiklio (9) išėjimai yra prijungti per skaitiklį prie pagrindinio siųstuvo procesoriaus (10) įėjimų.

8. Sistema pagal 6 arba 7 punktus, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad tolimesni pagrindinio siųstuvo procesoriaus (10) įėjimai yra matavimo vietoje įjungti į kontrolės kontūrą (12), pagalbinį kontūrą(13) ir į maitinimo bloko – kontrolės kontūrą (16).

5

9. Sistema pagal 8 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad pagalbinis kontūras (13) turi kontrolės elementus, skirtus padėties parametro (1) matavimo tęstinumui.

10. Sistema pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad artimose matavimo vietose yra įstatytas perdavimo siųstuvo modulis (3)' su įvairiais įėjimais vienalaikiam daugybės srovės matavimo prietaisų (24, 24') prijungimui.

11. Sistema pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad suvartotos srovės matavimui skirtame srovės matavimo prietaise(24, 24') yra numatyta įtampos ir srovės ritės.

15

12. Sistema pagal 1 ir 3 punktus, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad prie perdavimo siųstuvo modulio (3) priėmimo įrenginio (5) per telekomunikacijų tinklą yra prijungtas mažiausiai vienas mobilus telefonas (25).

20

13. Sistema pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad priėmimo įrenginys (5) turi priėmimo komunikacijų modulį (17) ir prie jo išėjimo prijungtą pagrindinį priėmimo procesorių (18).

25

14. Sistema pagal 13 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad telefoninis priėmimo modulis yra pritaikytas kaip priėmimo komunikacijų modulis.

15. Sistema pagal 13 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad prie pagrindinio priėmimo procesoriaus (18) išėjimo yra prijungtas serveris (6).

30

16. Sistema pagal 15 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad serveris (6) yra sudvejintas per parengties serverį (7).

17. Sistema pagal 13 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad prie kitų pagrindinio priėmimo procesoriaus (18) įėjimų yra prijungti pagrindinio priėmimo procesoriaus (18) kontrolės kontūras (19) ir srovės šaltinis (20).

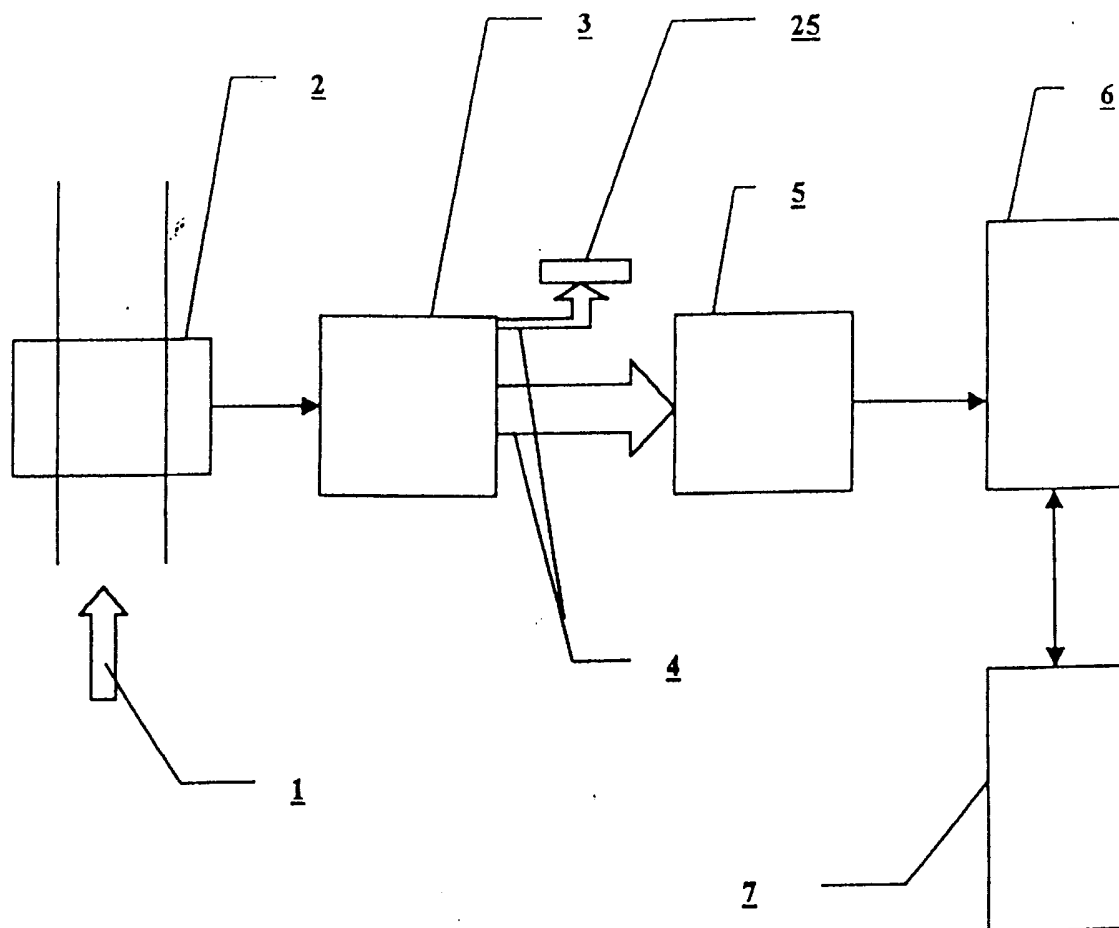


Fig. 1)

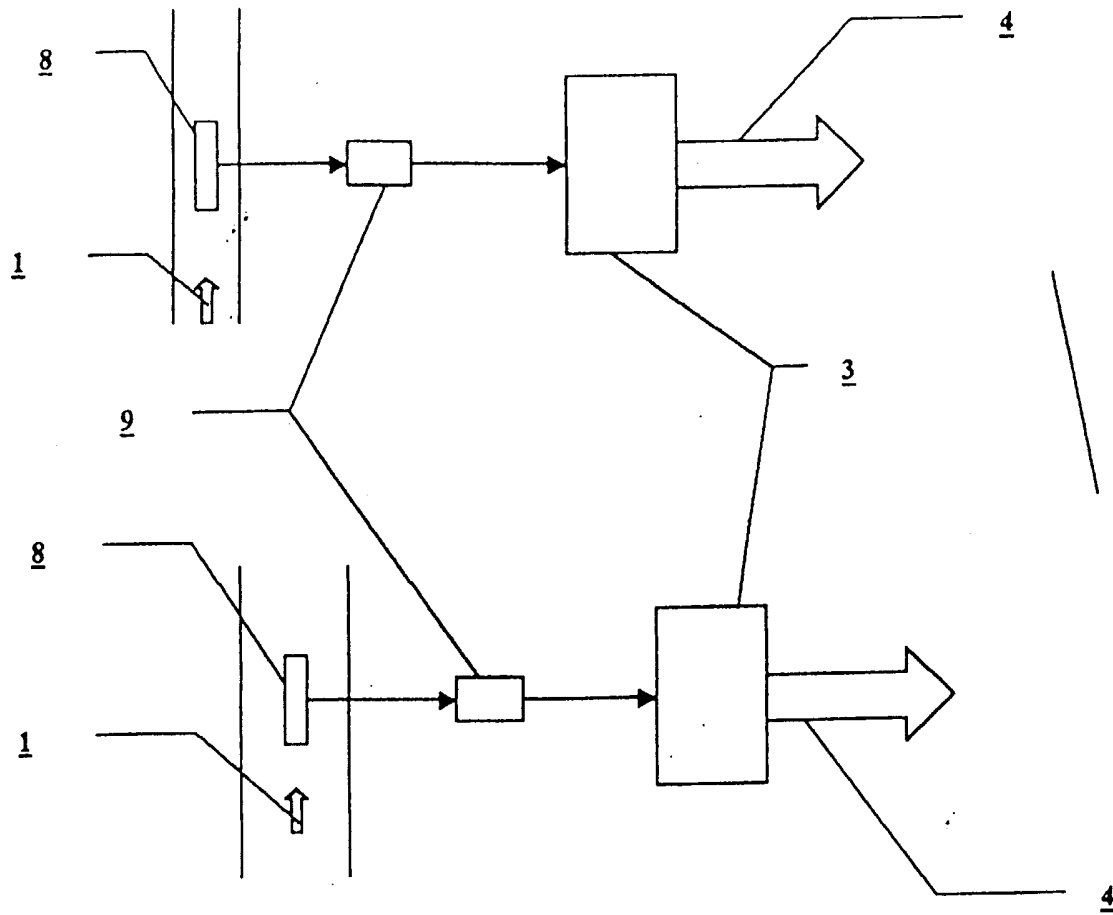


Fig. 2

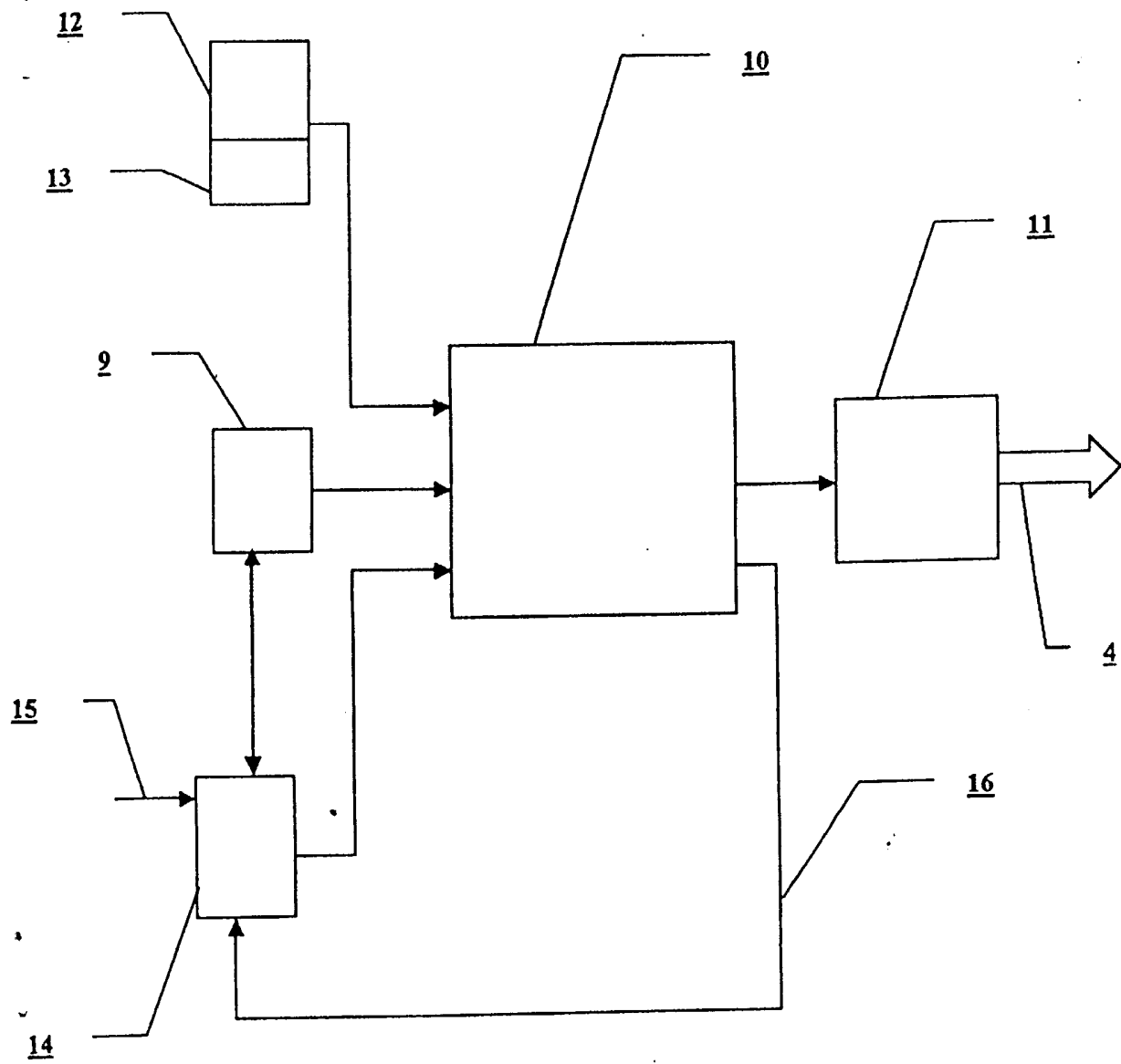


Fig.3

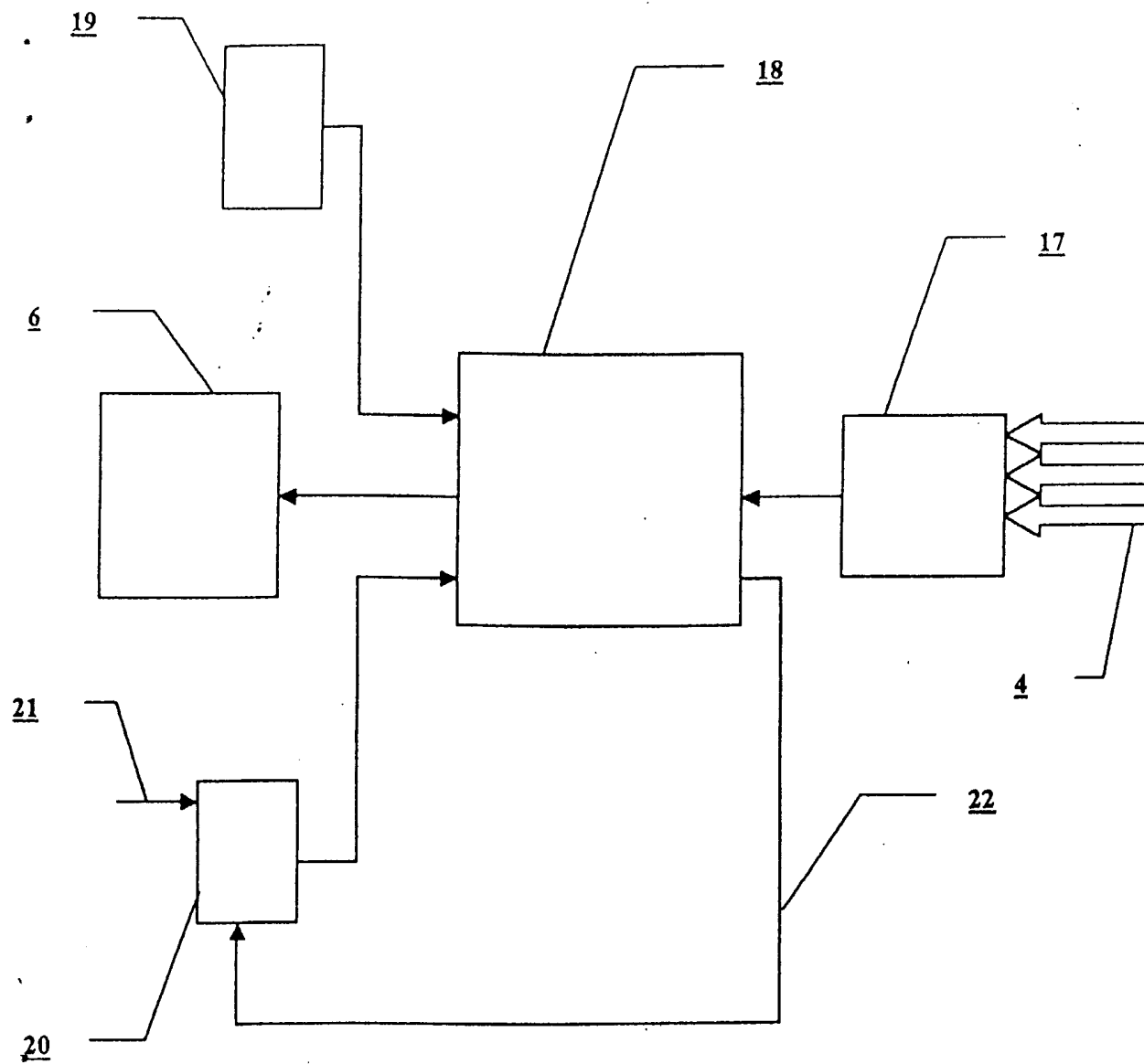


Fig.4)

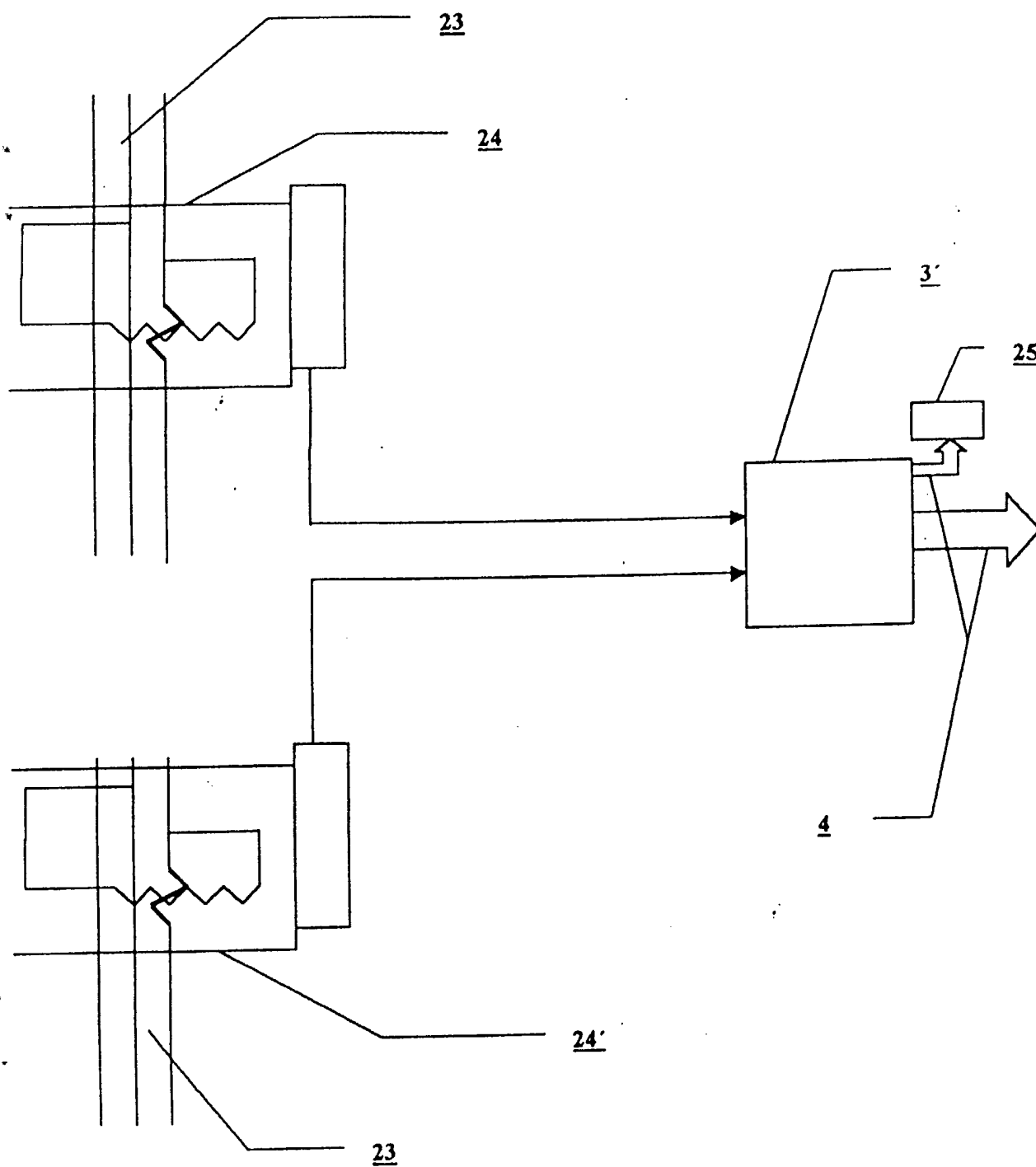


Fig. 5