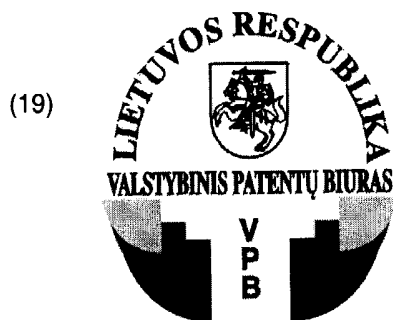




(10) **LT 5327 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **5327**

(51) Int. Cl. (2006): **G08B 29/00**

(21) Paraiškos numeris: **2005 033**

(22) Paraiškos padavimo data: **2005 03 31**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2005 11 25**

(45) Patent paskelbimo data: **2006 03 27**

(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: —

(72) Išradėjas:

Tonis LALL, EE
Einar LAAGRIKUELL, EE
Olev KASK, EE
Aleksander ILVES, EE
Andrei TSUBRIK, EE
Jevgeny DOMRIN, EE

(73) Patent savininkas:

Elion Ettevotted Aktsiaselts, Hobujaama 4, 15033 Tallinn, EE

(74) Patentinis patikėtinis:

Rita LAURINAVIČIŪTĖ, UAB „Metida“, Gedimino pr. 45-6, LT-01109 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Pavojaus signalų perdavimo įtaisai

(57) Referatas:

Šio išradimo pavojaus signalų perdavimo įtaisą sudaro įvesties blokas, sudarytas iš signalų palyginimo bloko ir indikavimo bloko, signalų apdorojimo blokas, išvesties blokas ir įtampos blokas. Signalų apdorojimo blokas, kuris turi mikroprocesorių, yra skirtas periodiškai tikrinti įvesties bloko išvestis ir perduoti duomenis apie įvesties bloko įvesčių būseną į išvesties bloko RS-232 išvestį, ir pavojaus atveju pavojaus signalas automatiškai yra perduodamas į centrinį apdorojimo įtaisą, nelaukiant centrinio apdorojimo įtaiso užklauso.

TECHNIKOS SRITIS

Išradimas skirtas pavojaus signalų perdavimo įtaisų sričiai, skirtų perduoti pavojaus signalus iš saugomų nuo įsilaužimo ar vagysčių objektų signalizacijos sistemų, ypač iš apsaugos sistemų ir priešgaisrinių sistemų, į apsaugos kompaniją ar apsaugos centrą.

ŽINOMAS TECHNIKOS LYGIS

Šiuo metu pasaulyje didėja poreikis greitam ir automatiniam pavojaus signalų perdavimui įsilaužimo ar gaisro atveju iš įvairių saugomų objektų, tokių kaip namai, biurai ar visuomeniniai pastatai, į apsaugos kompaniją ar pavojaus signalų stebėjimo centrą.

Yra žinomos įvairios skirtingos apsaugos sistemos, kuriose pavojaus signalų perdavimui ir objekto savininko ir/arba pavojaus signalų stebėjimo centro įspėjimui yra arba atskirai, arba tam tikrame derinyje naudojami telefono tinklas, mobilaus ryšio tinklas ar radijo ryšio tinklas, tokiu būdu per pastaruosius metus interneto panaudojimas tapo ypač populiarus. Taip atsitiko todėl, kad internetas yra tapęs „masiniu produktu“, prieinamu praktiškai kiekvienam, ir kad išlaidos, susijusios su pavojaus signalų perdavimu, yra žymiai mažesnės, lyginant su kitais sprendimais.

Pavyzdžiui, išradėjo Myles Kranzler tarptautinėje patentinėje paraiškoje WO 01/11586 A1 „Pavojaus signalų perdavimo sistema, naudojanti internetą ir momentinį informavimą“ yra aprašyta internetinė sistema, kurioje kaip pavojaus signalų perdavimo įtaisas yra panaudotas personalinis kompiuteris, prijungtas prie daviklių ir kabelinio modemo.

JAV išradėjų David E. Kimmel, James T. Byrne Jr, Donald R. Jones Jr ir Ronald Dubois patentinėje paraiškoje US 2003/0208692 A9 „Nuotolinio vietos stebėjimo būdas ir aparatas“ yra taip pat aprašyta internetinė sistema, skirta nuotoliniam vietos stebėjimui, kurioje pavojaus signalas yra perduodamas nuolatiniu interneto ryšiu per taip vadinamą apsaugos pultą, kuris vėlgi yra 32 bitų operacinės sistemos personalinis kompiuteris.

Taip pat yra žinoma, kad turint nuolatinį interneto ryšį galima perduoti pavojaus signalus, gautus iš daviklių, pramoniniu būdu pagamintų įvesties/išvesties kontrolierių, tokių, kaip, pavyzdžiui, čekų kompanijos HW Group s.r.o. (žr. <http://www.hwgroup.cz/products>) produkto "RS232/485 Ethernet Converter" ar kito panašaus produkto pagalba, tačiau, kadangi šie produktai paprastai be įprastos konfigūracijos, reikalingos pavojaus signalų perdavimui, papildomai turi kitų schemų ir elementų, pavyzdžiui, išvesties relių ir t.t., kurie netinka, kuomet vieta yra saugoma, naudojant nuolatinį interneto ryšį, tokios papildomos išlaidos yra nepriimtinos.

Kaip matyti iš to, kas išdėstyta aukščiau, reikalingas santykinai paprastas ir saugomo objekto savininkui įperkamas apsaugos įtaisas, kuris objekto saugojimui naudoja nuolatinį interneto ryšį, nenaudojant personalinio kompiuterio ar kitų brangių vietoje įrengtų techninių priemonių.

TRUMPAS IŠRADIMO ESMĖS APRAŠYMAS

Išradime pasiūlytas pavojaus signalų perdavimo įtaisas, skirtas panaudojimui pavojaus signalų perdavimo sistemoje, turinčioje šio išradimo pavojaus signalų perdavimo įtaisą, tarnybinę stotį ir duomenų bazę. Pavojaus signalų perdavimo įtaisas turi signalų palyginimo bloką ir įvesties bloką, susidedantį iš indikavimo bloko ir signalo apdorojimo bloko, išvesties bloką ir įtampos bloką.

Pagal vieną šio išradimo aspektą signalo apdorojimo blokas, kuris turi mikroprocesorių, periodiškai patikrina įvesties bloko, sujungto su signalizacine sistema, išvesties duomenis ir periodiškai perduoda duomenis apie įvesties bloko išvesties duomenų būseną į pavojaus signalo perdavimo įtaiso išvesties bloko RS-232 išvestį, kas pasireiškia tuo, kad suveikus signalizacijai pavojaus signalas yra automatiškai perduodamas į centrinį apdorojimo įtaisą be centrinio apdorojimo įtaiso užklauso.

Pagal kitą šio išradimo aspektą signalų palyginimo blokas pagamintas, naudojant integruotus šviesos diodų-fototranzistorinius optronus, kurie yra skirti pavojaus signalų perdavimo įtaiso galvaninei izoliacijai nuo sujungtų su juo pavojaus signalų šaltinių (signalizavimo įtaisų), tokiu būdu įgalinant maitinti įtaisą

iš bendro su signalizavimo įtaisu ir patikimo įtampos šaltinio. Be to, įvesties blokas turi priemones, skirtai apsaugai nuo viršįtampio ir klaidingo sujungimo.

Pagal dar kitą šio išradimo aspektą indikavimo blokas pagamintas, naudojant šviesos diodus, ir yra skirtas pavojaus signalo įvesčių fizinės būsenos indikavimui, siekiant palengvinti jų sujungimą.

Pagal dar kitą šio išradimo aspektą išvesties blokas yra pagamintas, naudojant integruotąją schemą, ir yra skirtas specifinių parametrų (duomenų perdavimo greičio, bitų skaičiui ir t.t.) pasirinkimui.

Pagal dar kitą šio išradimo aspektą pavojaus signalų perdavimo įtaiso įtampos blokas yra pagamintas su integruotu įtampos stabilizatoriumi, tokiu būdu įtampos bloko įėjimo įtampa yra saugomo objekto signalizacinės sistemos maitinimo įtampa. Platus pasirenkamų įėjimo įtampų diapazonas leidžia prijungti įtampos šaltinį tiesiogiai prie skirtingų signalizacijos sistemų.

GLAUSTAS BRĖŽINIŲ APRAŠYMAS

Fig.1 yra schematinė internetinės pavojaus signalų perdavimo sistemos, naudojančios šio išradimo pavojaus signalų perdavimo įtaisą, diagrama.

Fig.2 yra šio išradimo pavojaus signalų perdavimo įtaiso arba taip vadinamo „pavojaus signalų švyturio“ blokinė diagrama.

Fig.3 yra diagrama, paaiškinanti pavojaus signalų perdavimo įtaiso veikimą.

IŠSAMUS IŠRADIMO APRAŠYMAS

Šiame išradime pateiktas pavojaus signalų perdavimo įtaisas, skirtas panaudojimui fig.1 parodytoje pavojaus signalų perdavimo sistemoje, turintis šio išradimo pavojaus signalų perdavimo įtaisą, tarnybinę stotį ir duomenų bazę. Išskirtinė pavojaus signalų perdavimo įtaiso ypatybė yra „klientas-tarnybinė stotis“ technologijos panaudojimas ir galimybė perduoti pavojaus signalą, naudojantis nuolatinio interneto ryšio tiekėjo paslaugomis.

Tarnybinė stotis priima pavojaus signalus, išsiųstus pavojaus signalų perdavimo įtaisais, ir taip pat suformuoja, kuomet tai būtina, pranešimus apie pavojaus signalų perdavimo įtaiso gedimus. Priėmusi visą signalų, išsiųstų pavojaus signalų perdavimo įtaisu, paketą, tarnybinė stotis palygina priimtą paketą

su ankstesniu paketu, perduotu tuo pačiu pavojaus signalų perdavimo įtaisu. Tuo atveju, jei paketai yra identiški, paketas yra interpretuojamas kaip pranešimas iš pavojaus signalo perdavimo įtaiso, nurodantis, kad pastarasis yra „gyvas“. Tačiau jei priimtas paketas skiriasi nuo ankstesniojo, tuomet priklausomai nuo skirtumų yra suformuojamas arba suformuojami įvairūs pavojaus signalai. Visi suformuoti signalai yra nusiunčiami į atitinkamą duomenų bazę, kurioje jie yra palyginami su klientų duomenimis, ir yra generuojami reikalingo turinio pranešimai, skirti persiuntimui į apsaugos centrą ir taip pat, reikalui esant, į pavojaus signalų perdavimo įtaiso vartotojo mobilų telefoną.

Fig.2 parodyta saugomame objekte įrengto pavojaus signalų perdavimo įtaiso schematinė blokinė diagrama. Pavojaus signalų perdavimo įtaisas turi įvesties bloką 1, signalo apdorojimo bloką 4, išvesties bloką 5 ir įtampos bloką 6, maitinantį visus šiuos blokus. Įvesties blokas 1 turi signalų palyginimo bloką 2 ir indikavimo bloką 3.

Signalų palyginimo bloko 2 įvestys 1-8 yra sujungtos su priešgaisrinės ar apsaugos sistemos išvestimis, kurios paprastai yra arba relių kontaktai, arba tranzistoriniai jungikliai. Mažuose objektuose naudojami pavojaus signalų perdavimo įtaisai turi aštuonias įvestis, tačiau, reikalui esant, jų skaičius gali būti padidintas iki 256. Paskesnis šio išradimo realizavimo pavyzdžio aprašymas apribotas pavojaus signalų perdavimo įtaisu, turinčiu aštuonias įvestis. Optoelektroninis signalų palyginimo blokas 2 pagamintas, naudojant integruotus šviesos diodų-fototranzistorinius optronus, ir yra skirtas pavojaus signalų perdavimo įtaiso galvaninei izoliacijai nuo sujungtų su juo pavojaus signalų šaltinių (signalizavimo įtaisu), tokiu būdu įgalinant maitinti įtaisą iš bendro su signalizavimo įtaisu ir patikimo įtampos šaltinio. Be to, įvesties blokas turi priemonės, skirtas apsaugai nuo viršįtampio ir klaidingo sujungimo.

Indikavimo bloko 3 įvestys yra sujungtos su atitinkamomis signalų palyginimo bloko 2 išvestimis. Pagal vieną išradimo įgyvendinimo variantą (brėžiniuose neparodytą) signalų palyginimo bloko 2 ir indikavimo bloko 3 padėties yra apkeistos, t.y. įvesties signalai yra perduodami į signalo apdorojimo bloko įvestis per indikavimo bloką.

Indikavimo blokas 3 yra pagamintas, naudojant šviesos diodus, ir yra skirtas pavojaus signalo įvesčių fizinės būsenos indikavimui ir taip pat šių įvesčių sujungimo su teisingu pavojaus signalo šaltinio įvesčių poliariškumu

palengvinimui. Poinstaliacinių pavojaus signalo perdavimo įtaiso derinimų metu šiuo indikavimo bloku nustatomos pavojaus signalų išvestys, prijungtos prie klaidingo įvesties terminalų poliariškumo. Jei poliariškumas yra klaidingas, atitinkamas šviesos diodas neįsijungs, atsiradus (ar išnykus) pavojaus signalui.

Signalų apdorojimo blokas 4, kuris turi mikroprocesorių, periodiškai skenuoja signalus iš įvesties bloko 3 išvesčių, tokiu būdu persiųsdamas duomenis apie signalų palyginimo bloko 2 įvesčių 1-8 būseną į pavojaus signalų perdavimo įtaiso 5 įvestį. Išvesties blokas pagamintas integruotosios schemos pagrindu ir yra naudojamas specifinių parametrų (duomenų perdavimo greičio, bitų skaičiaus, t.t.), skirtų duomenų perdavimui, pasirinkimui. Išvesties bloke 5 signalai, priimti iš signalų apdorojimo bloko 4, yra konvertuojami į standartinius RS-232 protokolo signalus ir bus perduoti, naudojant arba duomenų perdavimo kanalą, palaikantį RS-232 protokolą, arba internetu, naudojant bloką (neparodytą brėžiniuose), formuojantį UDP (vartotojo datagramos protokolas) protokolą.

Visi aukščiau išvardinti pavojaus signalo perdavimo įtaiso blokai yra maitinami įprastu įtampos bloku 6, kurio pagrindą sudaro integruotasis įtampos stabilizatorius, tokiu būdu platus leidžiamų įvesties įtampų diapazonas leidžia prijungti įtampos bloką tiesiogiai prie labai skirtingų signalizavimo sistemų.

Toliau yra aprašomas aštuonių įvesčių pavojaus signalų perdavimo įtaiso veikimas tuščioje eigoje, t.y. nesant pavojaus signalui, ir atsiradus pavojaus signalui. Įvesčių būseną specifiniu momentu yra toliau vadinama įvesties vektoriumi. Kiekvieną atskirą įvestį atitinka tik vienas įvesties vektoriaus bitas. Tokiu būdu, pavojaus signalų perdavimo įtaiso, turinčio aštuonias įvestis, įvesties vektoriaus ilgis yra vienas baitas.

Įvedus kodą (fig.3, 2 stadija), atitinkantį pageidaujamą pasirenkamą laiko parametą, pavyzdžiui, dešimt sekundžių, į fig.2 signalų apdorojimo bloko 4 intervalo skaitiklį (neparodytą brėžinyje), signalų apdorojimo blokas patikrina įvesties vektoriaus reikšmę. Tarkime, kad tuščioje eigoje šio vektoriaus reikšmė yra 0000 0000. Ši įvesties vektoriaus reikšmė yra palyginama su ankstesne įvesties vektoriaus reikšme, saugoma signalų apdorojimo bloke 4 (fig.3, 4 stadija). Jei nėra pavojaus signalo (NE, fig.3), tuomet skirtumas tarp vektorių nebus nustatytas (5 stadija), ir intervalų skaitiklio būseną bus sumažinta vienetu (7 stadija). Po to intervalų skaitiklio būseną bus patikrinta (8 stadija). Tuo atveju, jei intervalų skaitiklio būseną nėra nulis (fig.3, NE), įvesties vektorius bus nuskaitytas

dar kartą (3 stadija) ir ciklas bus pradėtas iš pradžių. Tuo atveju, jei 8 stadijoje yra nustatyta, kad intervalų skaitiklio būseną yra nulis (fig.3, TAIP), kas reiškia, kad laiko intervalas, pavyzdžiui, dešimt sekundžių, atitinkantis pageidaujamą pasirenkamą laiko parametą, praėjo, įvesties vektorius yra perduodamas į pavojaus signalų perdavimo įtaiso išvestį (9 stadija). Šitokiu būdu pavojaus signalų perdavimo įtaisas informuoja sistemą apie tai, kad jis yra funkcionalus. Tuo pat metu vėl aktyvuojamas intervalų skaitiklis (2 stadija) ir procesas tęsiamas, kaip aprašyta aukščiau. Tokiu būdu, jei įvesties vektorius yra stabilus (nesant pavojaus signalo), įtaisas periodiškai, aukščiau pateiktame pavyzdyje – kas dešimt sekundžių, generuoja taip vadinamus „esu gyvas“ pranešimus.

Toliau, tarkime, kad daviklis, prijungtas prie pavojaus signalų perdavimo įtaiso trečios įvesties, duoda pavojaus signalą, t.y. 3 etape nuskaitytas įvesties vektorius yra 0010 0000. Palyginus jį su anksčiau nuskaitytu įvesties vektoriumi (4 etapas), bus nustatytas jų skirtumas (5 etapas), ir paskutinis nuskaitytas įvesties vektorius bus persiųstas į pavojaus signalų perdavimo įtaiso RS-232 išvestį, t.y. pavojaus atveju pavojaus signalas bus nusiųstas automatiškai, nelaukiant užklaustos iš centrinio apdorojimo įtaiso.

Aukščiau buvo aprašytas tik vienas įmanomas išradimo realizavimo variantas, šios srities žinovams yra akivaizdu, kad yra įmanomi įvairūs pakeitimai ir modifikacijos, neišėinant iš išradimo apimties ribų.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Pavojaus signalų perdavimo įtaisas, turintis įvesties bloką (1), sudarytą iš signalų palyginimo bloko (2) ir indikavimo bloko (3), signalų apdorojimo bloką (4), išvesties bloką (5) ir įtampos bloką (6), besiskiriantis tuo, kad signalų apdorojimo blokas (4), kuris turi mikroprocesorių, yra skirtas periodiškai tikrinti įvesties bloko (1), prijungto prie pavojaus signalo daviklių, išvestis ir periodiškai perduoti duomenis, susijusius su įvesties bloko (1) įvesčių būseną, į išvesties bloko (5) RS-232 išvestį, ir pavojaus atveju automatiškai perduoti pavojaus signalą į centrinį apdorojimo įtaisą, nelaukiant centrinio apdorojimo įtaiso užklauso.
2. Pavojaus signalų perdavimo įtaisas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad signalų palyginimo blokas (2) pagamintas, naudojant šviesos diodų-fototranzistorinius optronus, kurie galvaniškai izoluoja pavojaus signalų perdavimo įtaisą nuo prijungtos prie jo signalizavimo sistemos, siekiant maitinti įtaisą iš bendro su signalizavimo įtaisu patikimo įtampos šaltinio ir apsaugoti pavojaus signalų perdavimo įtaisą nuo viršįtampio ir klaidingo sujungimo.
3. Pavojaus signalų perdavimo įtaisas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad indikavimo blokas (3) yra pagamintas, naudojant šviesos diodus, kurie nustato pavojaus signalų įvesčių fizinę būseną, siekiant palengvinti jų teisingą prijungimą prie pavojaus signalo šaltinio.
4. Pavojaus signalų perdavimo įtaisas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad išvesties blokas (5) pagamintas integruotosios schemos pagrindu yra naudojamas specifinių parametrų, skirtų duomenų perdavimui, pasirinkimui.
5. Pavojaus signalų perdavimo įtaisas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad įtampos blokas (6) yra pagamintas, naudojant integruotą įtampos stabilizatorių, tuo būdu įtampos bloko įvesties įtampa yra saugomo objekto signalizacinės sistemos plataus įtampos diapazono maitinimo įtampa.

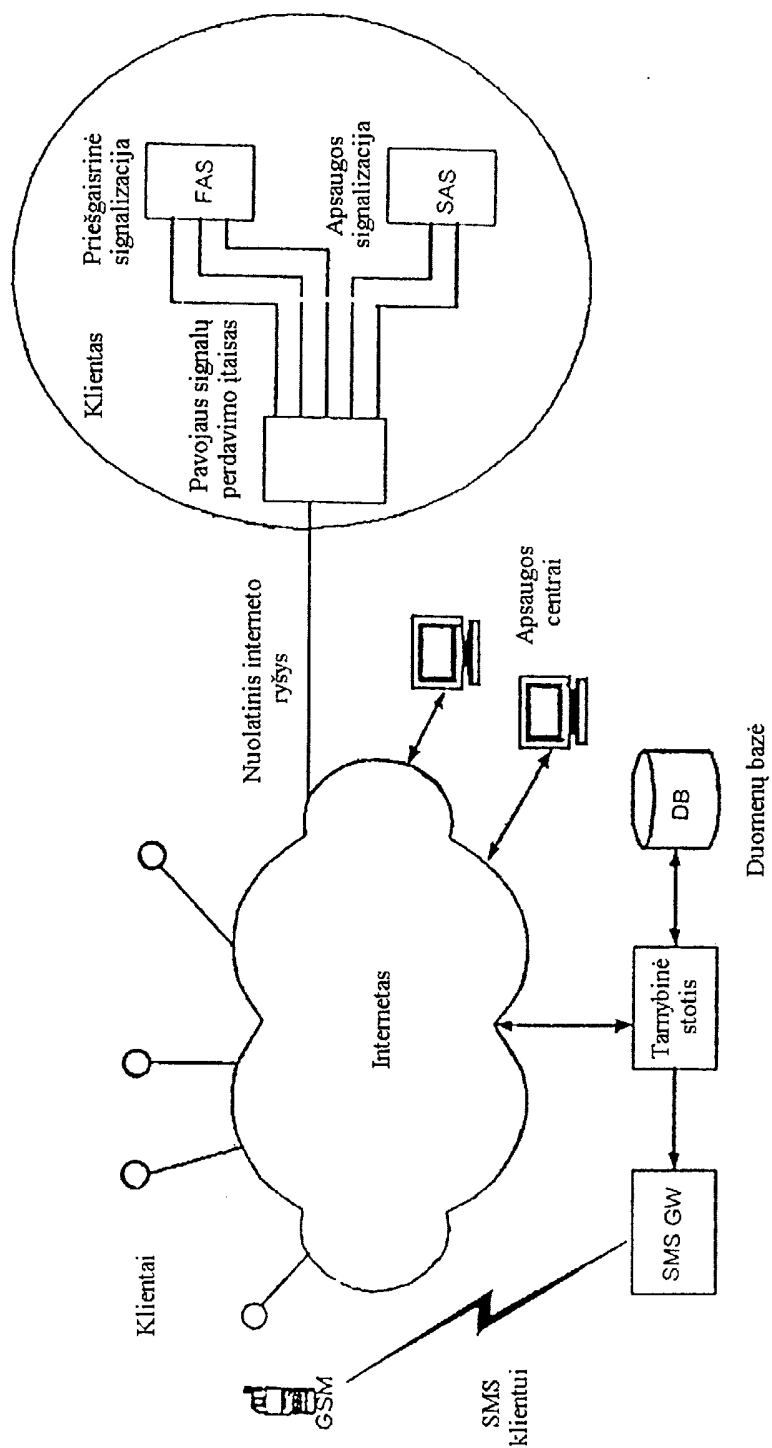


Fig.1

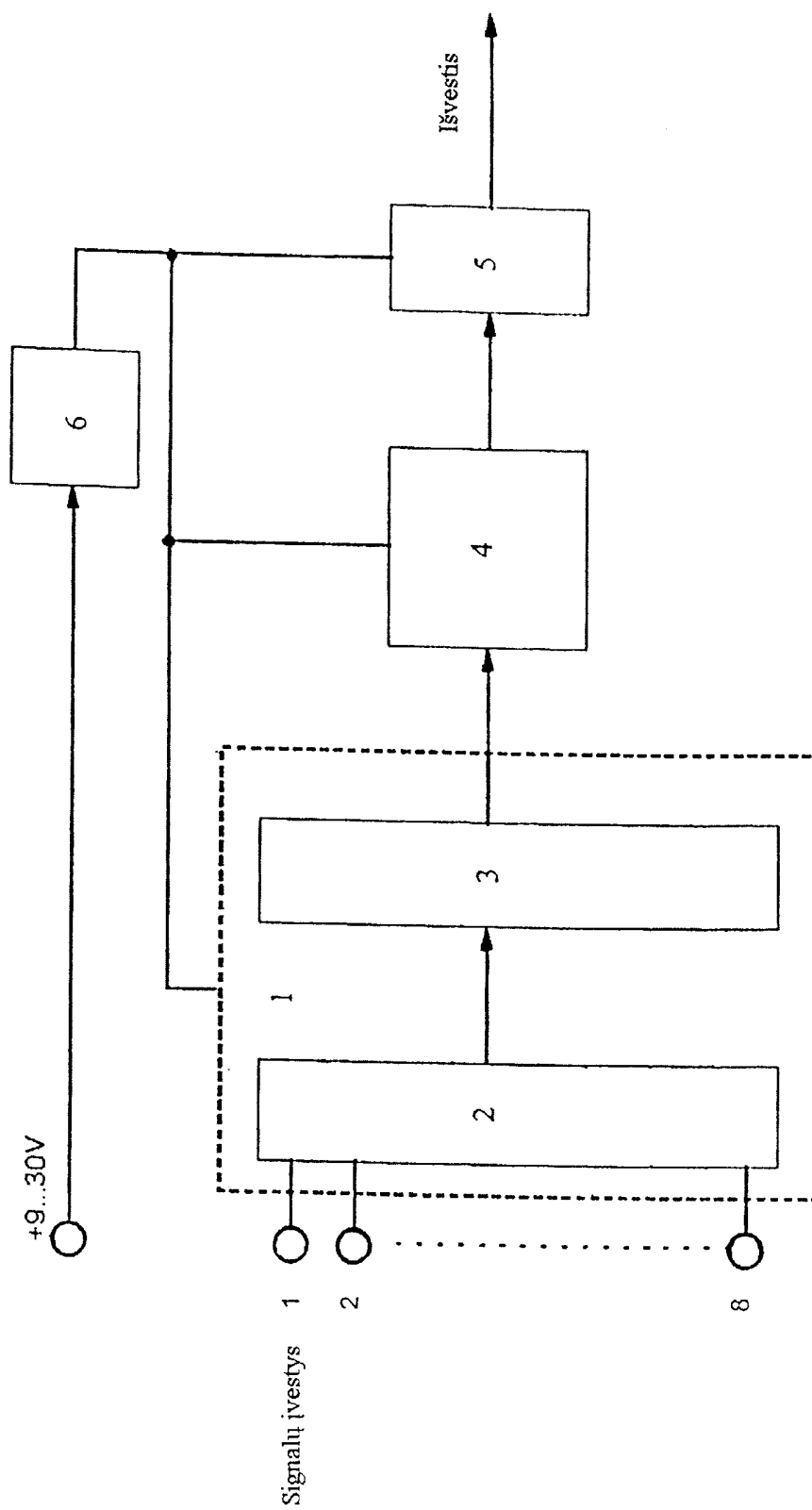


Fig.2

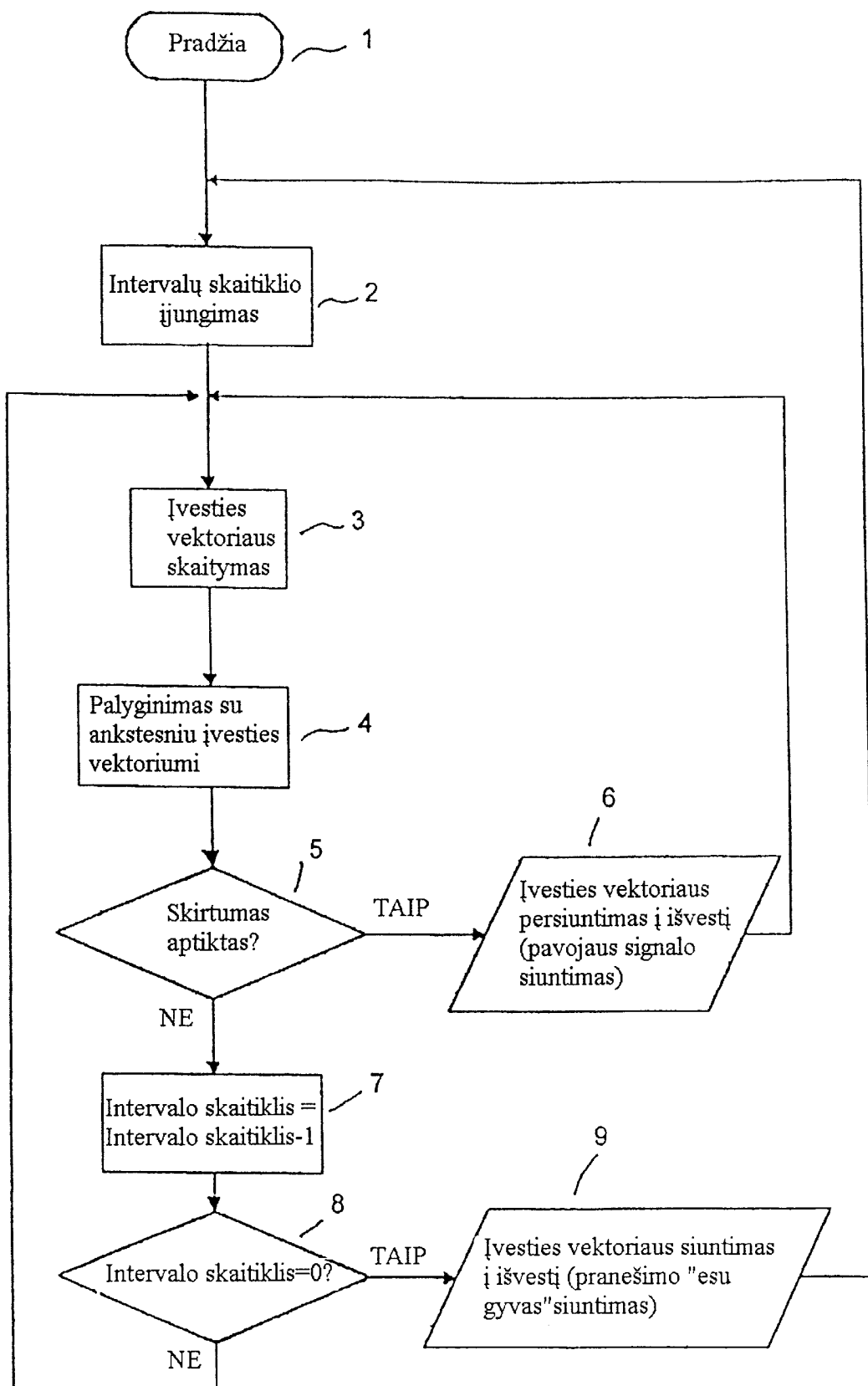


Fig.3