

(19)



(10) **LT 5073 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **5073**

(51) Int. Cl.⁷: **G06F 3/02**

(21) Paraiškos numeris: **2002 015**

(22) Paraiškos padavimo data: **2002 02 08**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2003 08 25**

(45) Patent paskelbimo data: **2003 12 29**

(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:

Miervaldis ROZENBERGS, LV

(73) Patent savininkas:

Iraida RANCEVA, I. Šimulionio g. 4-85, 2050 Vilnius, LT

(74) Patentinis patikėtinis:

Marija LENKUTIENĖ, Patentinių paslaugų centras, UAB, J. Basanavičiaus g. 11/1, LT-2600 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Registrų perjungimo įrenginys

(57) Referatas:

Išradimas yra susijęs su informacijos įvedimo į kompiuterį įrenginiais, būtent, įvedimo įrenginių registrų perjungimo įrenginiais. Įrenginys apima jungiklius (1, 2, 3, 4), trigerius (5, 6, 7, 8) logines schemas „Ir“ (9, 10, 11, 12). Jungiklių, trigerių ir loginių schemų skaičius atitinka perjungiamų registrų skaičių. Kiekvieną jungiklį sudaro atitinkamas fotospinduolis (13, 14, 15 arba 16) ir fotoimtuvas (17, 18, 19 arba 20), visų fotospinduolių ir fotoimtuvų katodai, sujungti su maitinimo šaltinio (21) „+“ poliumi, fotospinduolių (13, 14, 15, 16) anodai, kiekvienas per atitinkamą rezistorių (22, 23, 24, 25), yra sujungti su bendra šyna. Fotoimtuvų (17, 18, 19, 20) anodai, atitinkamai kiekvienas per du nuosekliai sujungtus rezistorius (26, 27), (28, 29), (30, 31) ir (32, 33), yra taip patsujungti su bendra šyna. Pirmojo, pagrindinio registro jungiklis (1) turi grandinę, sudarytą iš n-p-n tranzistoriaus (34), kurio bazė per rezistorių (37) yra sujungta su bendra šyna, o per kitą rezistorių (35) bei nuosekliai su juo sujungtą elektrolitinį kondensatorių (36) - su maitinimo šaltinio (21) „+“ poliumi. Tranzistoriaus (34) emiteris sujungtas bendra šyna, o kolektorius - su tašku tarp minėtų dviejų nuosekliai sujungtų rezistorių (26, 27), prijungtų prie šio jungiklio (1) fotoimtuvo (17) anodo, sudarančiu jungiklio (1) išėjimą. Kiekvieno jungiklio (1, 2, 3, 4) minėtas taškas tarpminėtų dviejų rezistorių (26, 27), (28, 29), (30, 31), (32, 33), sudarantis atitinkamo jungiklio išėjimą, yra

sujungtas su atitinkamo „RS“ trigerio (5, 6, 7, 8) „S“ įėjimu. Kiekvieno šių trigerių (5, 6, 7, 8) „R“ įėjimas yra prijungtas prie atitinkamos „Ir“ schemos (9, 10, 11, 12) išėjimo. Kiekvieną registrą atitinkančio trigerio (5, 6, 7, 8) tiesioginis išėjimas yra prijungtas prie atitinkamo kompiuterio registro, o inversinis išėjimas yra prijungtas prie loginių schemų „Ir“, atitinkančių likusius registrus, vieno įėjimo.

Išradimas yra susijęs su informacijos įvedimo į kompiuterį įrenginiais, būtent, įvedimo įrenginių registrų perjungimo įrenginiais.

Yra žinomas registrų perjungimo įrenginys, kuriame registrai yra perjungiami paspaudžiant atitinkamus jungiklius - klaviatūros klavišus. Kiekvieno iš dviejų atitinkamų klavišų signalas eina į atskirą "RS" trigerio įėjimą bei atitinkamų "Arba" bei "Ir" schemų vieną įėjimą. Kiekvienas "RS" trigerio išėjimas yra sujungtas su dviejų "Ir" schemų vienu įėjimu. Trečiojo klaviatūros mygtuko, skirto perjungti registrai, išėjimas yra sujungtas su kitu minėtų "Arba" schemų įėjimu ir dviejų "Ir" schemų vienu įėjimu. Trijų "Ir" schemų išėjimai yra sujungti su trimis kompiuterio registrais. Ketvirtosios "Ir" schemas išėjimas yra sujungtas su "Arba" schemas vienu įėjimu, o pastarojo išėjimas sujungtas su kompiuterio ketvirtuoju registru (žiūr. US3778819).

Minėto įrenginio trūkumas yra gana žemas informacijos įvedimo greitis ir didelis krūvis rankų pirštams dėl registrų perjungimo klavišų plataus išdėstymo kompiuterio klaviatūroje.

Šio išradimo tikslas yra informacijos įvedimo greičio padidinimas, kompiuterio klaviatūros klavišų skaičiaus sumažinimas ir dėl to - krūvio pirštams sumažinimas bei aklojo spausdinimo būdo įsisavinimo pagreitinimas.

Tikslas pasiekiamas tuo, kad žinomas registrų perjungimo įrenginys, turintis jungiklius bei logines "Ir" schemas, kurių skaičius atitinka perjungiamų registrų skaičių, ir "RS" trigerį, kurio išėjimas yra sujungtas su "Ir" schemų vienu įėjimu, o "S" įėjimas sujungtas su jungikliu, turi papildomus trigerius, ir trigerių bendras skaičius atitinka perjungiamųjų registrų skaičių. Kiekvieną jungiklį sudaro fotospinduolis ir fotoimtuvas. Visų fotospinduolių ir fotoimtuvų katodai sujungti su maitinimo šaltinio "+" poliumi. Fotospinduolių anodai sujungti su bendra šyna per rezistorių. Fotoimtuvų anodai sujungti su bendra šyna per du nuosekliai sujungtus rezistorius. Vienas iš minėtų jungiklių, skirtas pirmajam, pagrindiniam registrai, turi grandinę, sudarytą iš n-p-n tranzistoriaus, kurio bazė per rezistorių yra sujungta su bendra šyna, o per kitą rezistorių bei nuosekliai su pastaruoju sujungtą elektrolitinį kondensatorių

– su maitinimo šaltinio “+” poliumi. Šios grandinės tranzistoriaus emitteris yra sujungtas su bendra šyna, o kolektorius – su tašku tarp minėtų dviejų nuosekliai sujungtų rezistorių, prijungtų prie šio jungiklio fotoimtuvo anodo. Kiekvieno jungiklio minėtas taškas tarp minėtų dviejų rezistorių yra sujungtas su “RS” trigerio, atitinkančio tą registrą, “S” įėjimu. Kiekvieno šių trigerių “R” įėjimas yra prijungtas prie šio registrą atitinkančios “Ir” schemos išėjimo, kiekvieną registrą atitinkančio trigerio tiesioginis išėjimas yra prijungtas prie atitinkamo kompiuterio registro, o inversinis išėjimas – prie loginių schemų “Ir”, atitinkančių likusius registrus, vieno įėjimo.

Be to, fotospinduoliai yra įtaisyti vertikaloje sienelėje, esančioje kompiuterio klaviatūros viename gale, o fotoimtuvai – vertikaloje sienelėje, esančioje kompiuterio klaviatūros kitame gale. Fotospinduoliai ir fotoimtuvai atitinkamose sienelėse yra įtaisyti taip, kad šviesos spindulys, išeinantis iš atitinkamo registro jungiklio fotospinduolio, patektų į to paties registro jungiklio fotoimtuvą ir kad, pakėlus rankas nuo klaviatūros, būtų galima pasirinktinai uždengti šviesos spindulį, išeinantį iš vieno fotospinduolio.

Išradimas paaiškinamas brėžiniais, kuriuose:

1 figūroje parodyta registrų perjungimo įrenginio elektrinė schema.

2 figūroje parodytas fotospinduolių ir fotoimtuvų išdėstymas vertikaliuose sienelėse, įtaisytose klaviatūros galuose.

Registrų perjungimo įrenginyje (fig.1.) yra pagrindinio registro (I) (skirto lotynų alfabeto raidėms, skaičiams, žymeklio valdymui ir įvairiems veiksmams) jungiklis 1 ir keletas kitų registrų jungiklių 2, 3, 4, pvz., nacionalinio alfabeto registro (II) (skirto nacionalinio alfabeto raidėms, besiskiriančioms nuo lotynų alfabeto, daliai kirilicos alfabeto, skyrybos ženklams bei valdymui), kirilicos registro (III) (skirto kirilicos pagrindinėms raidėms) ir dažniausiai naudojamų programinių komandų (Beisike – mažosiomis, Paskalyje – didžiosiomis raidėmis), o taip pat skyrybos ženklų, skliaustelių ir simbolių registro (IV). Jungiklių bendras skaičius atitinka perjungiamų registrų skaičių (šiuo atveju – keturi). Įrenginyje yra trigeriai 5, 6, 7, 8 ir loginės “Ir” schemos 9, 10, 11, 12. Trigerių bei loginių “Ir” schemų skaičius atitinka jungiklių 1, 2, 3, 4 ir tuo pačiu – perjungiamų registrų skaičių.

Kiekvienas jungiklis 1, 2, 3 arba 4 yra sudarytas iš fotospinduolio 13, 14, 15 arba 16 ir fotoimtuvo 17, 18, 19 arba 20 atitinkamai.

Visų fotospinduolių 13, 14, 15, 16 ir fotoimtuvų 17, 18, 19, 20 katodai yra sujungti su 5V maitinimo šaltinio 21 "+" poliumi. Fotospinduolių 13, 14, 15, 16 anodai per atitinkamus rezistorius 22, 23, 24, 25 yra sujungti su bendra šyna, o kiekvieno fotoimtuvo 17, 18, 19, 20 anodas yra sujungtas su bendra šyna per nuosekliai sujungtus du rezistorius 26 ir 27, 28 ir 29, 30 ir 31 bei 32 ir 33. Pagrindinio registro (I) jungiklis 1 turi grandinę, sudarytą iš n-p-n tranzistoriaus 34, kurio bazė per rezistorių 35 ir elektrolitinį kondensatorių 36 yra sujungta su maitinimo šaltinio 21 "+" poliumi, o per rezistorių 37 - su bendra šyna. Tranzistoriaus 34 emiteris yra sujungtas su bendra šyna, o kolektorius - su tašku tarp rezistorių 26 ir 27, prijungtų prie jungiklio 1 fotoimtuvo 17 anodo. Šis taškas sudaro jungiklio 1 išėjimą. Jungiklių 2, 3 ir 4 išėjimus taip pat sudaro taškas tarp nuosekliai sujungtų rezistorių porų 28 ir 29, 30 ir 31 bei 32 ir 33 atitinkamai. Kiekvieno jungiklio 1, 2, 3 ir 4 išėjimas yra sujungtas su atitinkamo "RS" trigerio 5, 6, 7 ir 8 "S" įėjimu. Kiekvieno šių trigerių 5, 6, 7, 8 tiesioginis išėjimas yra sujungtas su kompiuterio atitinkamu registru: pagrindiniu registru (I), skirtu lotynų alfabeto raidėms, skaičiams, žymeklio valdymui ir įvairiems veiksams; nacionalinio alfabeto registru (II), skirtu nacionalinio alfabeto raidėms, besiskiriančioms nuo lotynų alfabeto, bei daliai kirilicos alfabeto, skyrybos ženklams ir valdymui; kirilicos registru (III), skirtu kirilicos pagrindinėms raidėms; ir registru (IV), skirtu dažniausiai naudojamoms programinėms komandoms, Beisike - mažosioms raidėms, Paskalyje - didžiosioms raidėms, o taip pat skyrybos ženklams, skliausteliams ir simboliams. Kiekvieno trigerio 5, 6, 7 ir 8 "R" įėjimas yra sujungtas su atitinkamos to paties registro perjungėjo "Ir" schemas 9, 10, 11, 12 išėjimu, o kiekvieno trigerio 5, 6, 7, 8 inversinis išėjimas yra prijungtas prie likusių registrų perjungėjų loginių schemų "Ir" vieno įėjimo. Pvz., trigerio 5 inversinis išėjimas yra sujungtas su 10, 11, 12 schemų "Ir" pirmu įėjimu, trigerio 6 ineversinis išėjimas yra sujungtas su 9 schemas "Ir" pirmu įėjimu ir 11, 12 schemų "Ir" antru įėjimu, trigerio 7 inversinis išėjimas sujungtas su 9, 10 schemų "Ir" antru įėjimu ir 12 schemas "Ir" trečiu įėjimu, o trigerio 8

inversinis išėjimas – su 9, 10 ir 11 schemų "Ir" trečiu įėjimu.

Kompiuterio klaviatūros 38 galuose yra padarytos vertikalios sienelės 39 ir 40. Sienelėje 39 yra įtaisyti fotospinduoliai 13, 14, 15, 16, o kitoje sienelėje 40- fotoimtuvai 17, 18, 19, 20, taip, kad spindulys, išeinantis iš atitinkamo registro jungiklio 1, 2, 3 arba 4 fotospinduolio 13, 14, 15, 16, patektų į to paties registro jungiklio atitinkamą fotoimtuvą 17, 18, 19, 20 ir kad, pakėlus rankas nuo klaviatūros 38, būtų galima pasirinktinai uždengti šviesos spindulį, išeinantį tik iš vieno fotospinduolio.

Registru perjungimo įrenginys veikia taip.

Ijungus kompiuterį, įjungiamas pagrindinis (I) registras tokiu būdu. Tranzistorius 34 pilnai atsidaro elektrolitinio kondensatoriaus 36 pakrovimo srove, ir "RS" trigerio 5 "S" įėjime, susidaro loginis "0". Šio trigerio tiesioginiame išėjime susidaro loginis "1", kuris perduodamas į kompiuterį ir įjungiamas I registras. Loginis "0" inversiniame trigerio 5 išėjime paduodamas į "Ir" loginių schemų 10, 11, 12 vieną įėjimą, pastarųjų išėjimuose susidaręs loginis "0" paduodamas į trigerių 6, 7, 8 "R" įėjimus, šių trigerių tiesioginiuose išėjimuose nustatomas "0", ir likusieji registrai II, III, IV yra išjungti. Norint įjungti bet kurį iš registru II, III, IV pakelta nuo klaviatūros 38 ranka užstojamas šviesos spindulys, sklindantis iš atitinkamo jungiklio 2, 3, 4 fotospinduolio 14, 15 arba 16 į atitinkamą fotoimtuvą 18, 19 arba 20.

Pavyzdžiui, užstojus šviesos spindulį, einantį iš jungiklio 2 fotospinduolio 14 į fotoimtuvą 18, nutrūksta srovė per rezistorius 28, 29 fotoimtuvo 18 anodo grandinėje, ir trigerio 6 įėjime "S" susidaro loginis "0", kuris nustato loginį "1" šio trigerio 6 tiesioginiame išėjime, įjungdamas II registrą. Iš trigerio 6 inversinio išėjimo loginis "0" paduodamas į trigerių 5, 7 ir 8 įėjimus "R" per atitinkamas "Ir" logines schemas 9, 11, 12 ir nustato loginį "0" tiesioginiuose trigerių 5, 7, 8 išėjimuose, tuo pačiu išjungdamas atitinkamus registrus I, III, IV.

Užstojant kitų jungiklių 3 arba 4 fotospinduolių (15, 16) spindulius, registru perjungimas vyksta analogiškai.

Pasinaudojus II, III arba IV registru, norint grįžti į I registrą, uždengiamas šviesos spindulys, sklindantis iš fotospinduolio 13 į fotoimtuvą 17 ir šis

registras įjungiamas analogiškai.

Vietoje kompiuterio klaviatūros klavišų naudojant aukščiau aprašytus jungiklius, kurių išėjimai per trigerius ir logines "Ir" schemas aukščiau aprašytu būdu yra sujungti su atitinkamais kompiuterio registrais, galima padidinti informacijos įvedimo greitį bei sumažinti klavišų skaičių klaviatūroje, ir tuo pačiu – sumažinti krūvį rankų pirštams.

Išradimo apibrėžtis

1. Registrų perjungimo įrenginys, turintis jungiklius (1, 2, 3, 4) bei logines "Ir" schemas (9, 10, 11, 12), kurių skaičius atitinka perjungiamų registrų skaičių, ir "RS" triggerį (5), kurio vienas išėjimas yra sujungtas su "Ir" schemų vienu įėjimu, o "S" įėjimas yra sujungtas su jungiklio išėjimu, **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad jis turi papildomus triggerius (6, 7, 8), triggerių bendras skaičius atitinka perjungiamų registrų skaičių, o kiekvieną jungiklį (1, 2, 3 arba 4) sudaro atitinkamas fotospinduolis (13, 14, 15 arba 16) ir fotoimtuvas (17, 18, 19 arba 20), visų fotospinduolių (13, 14, 15, 16) ir fotoimtuvų (17, 18, 19, 20) katodai, sujungti su maitinimo šaltinio (21) "+" poliumi, fotospinduolių (13, 14, 15, 16) anodai, kiekvienas per atitinkamą rezistorių (22, 23, 24, 25), yra sujungti su bendra šyna, o fotoimtuvų (17, 18, 19, 20) anodai, atitinkamai kiekvienas per du nuosekliai sujungtus rezistorius (26, 27), (28, 29), (30, 31) ir (32, 33), yra taip pat sujungti su bendra šyna, be to, pirmojo, pagrindinio registro jungiklis (1) turi grandinę, sudarytą iš n-p-n tranzistoriaus (34), kurio bazė per rezistorių (37) yra sujungta su bendra šyna, o per kitą rezistorių (35) bei nuosekliai su juo sujungtą elektrolitinį kondensatorių (36) – su maitinimo šaltinio (21) "+" poliumi, tranzistoriaus (34) emiteris sujungtas su bendra šyna, o kolektorius – su tašku tarp minėtų dviejų nuosekliai sujungtų rezistorių (26, 27), nuosekliai prijungtų prie šio jungiklio (1) fotoimtuvo (17) anodo, sudarančiu jungiklio (1) išėjimą, be to, kiekvieno jungiklio (1, 2, 3, 4) minėtas taškas tarp minėtų dviejų rezistorių (26, 27), (28, 29), (30, 31), (32, 33), sudarantis atitinkamo jungiklio išėjimą, yra sujungtas su atitinkamo "RS" triggerio (5, 6, 7, 8) "S" įėjimu, kiekvieno šių triggerių (5, 6, 7, 8) "R" įėjimas yra prijungtas prie atitinkamos "Ir" schemas (9, 10, 11, 12) išėjimo, kiekvieną registrą atitinkančio triggerio (5, 6, 7, 8) tiesioginis išėjimas yra prijungtas prie atitinkamo kompiuterio registro, o inversinis išėjimas yra prijungtas prie loginių schemų "Ir", atitinkančių likusius registrus, vieno įėjimo.

2. Įrenginys pagal 1 punktą, **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad fotospinduoliai (13, 14, 15, 16) yra įtaisyti vertikalioje sienelėje (39), įtaisytoje kompiuterio klaviatūros (38) viename gale, o fotoimtuvai (17, 18, 19, 20) – vertikalioje

sienelėje (40), įtaisytoje kitame klaviatūros (38) gale.

3. Įrenginys pagal 1 ir 2 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad fotospinduoliai (13, 14, 15, 16) ir fotoimtuvai (17, 18, 19, 20) atitinkamose sienelėse (39, 40) yra įtaisyti taip, kad šviesos spindulys, išeinantis iš atitinkamo jungiklio (1, 2, 3 arba 4) fotospinduolio (13, 14, 15 arba 16), patektų į to paties jungiklio atitinkamą fotoimtuvą (17, 18, 19 arba 20) ir kad, pakėlus rankas nuo kompiuterio klaviatūros (38), būtų galima pasirinktinai uždengti šviesos spindulį, išeinantį tik iš vieno fotospinduolio (13, 14, 15, arba 16).

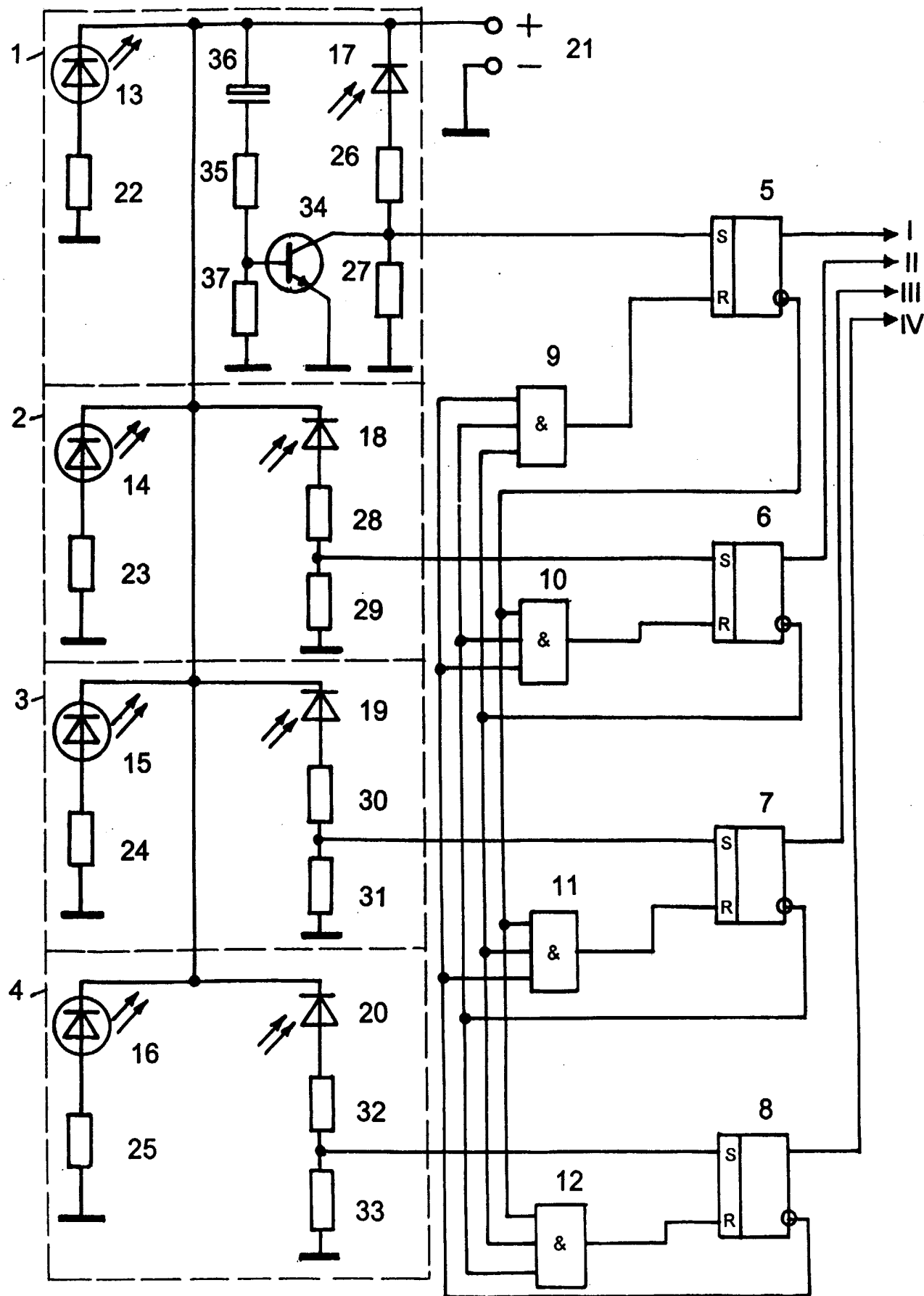


Fig. 1

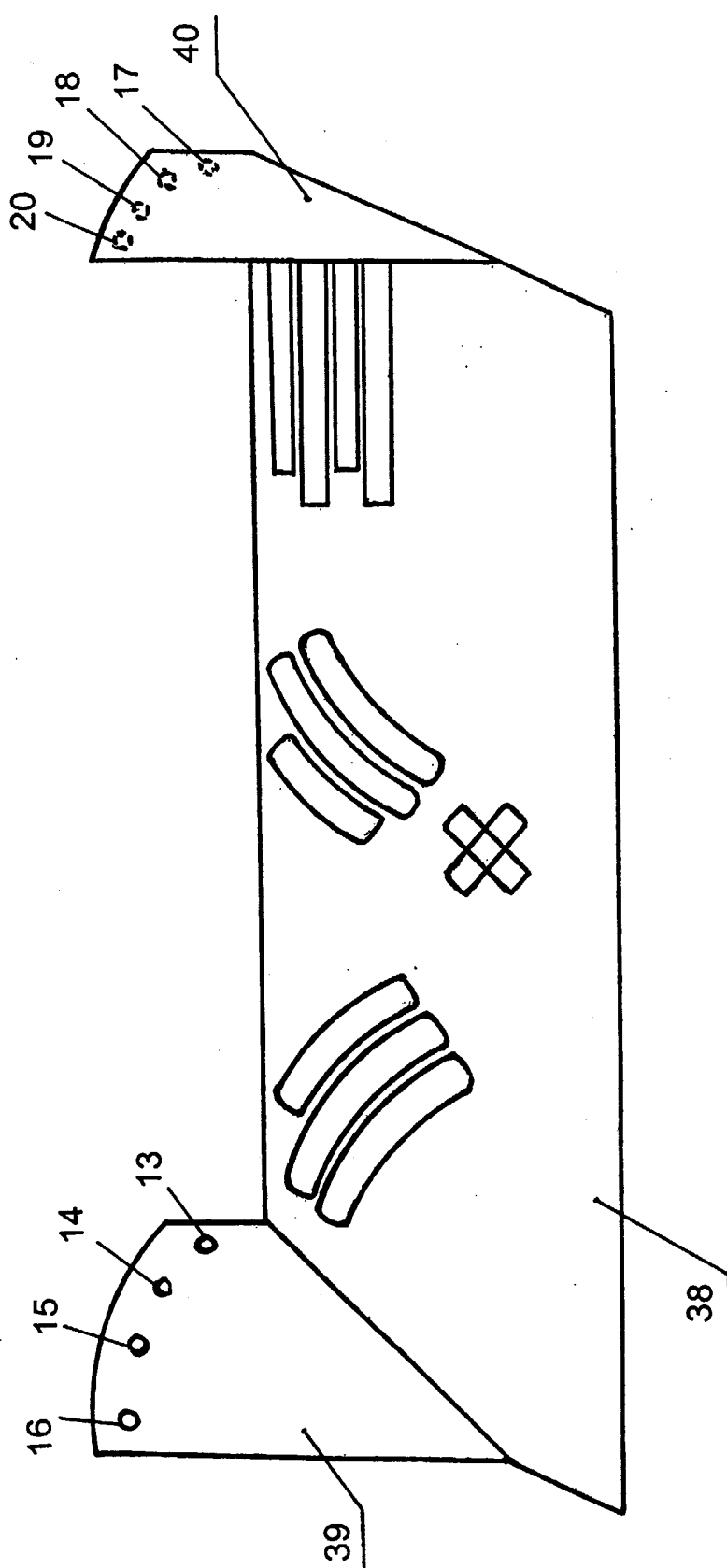


Fig. 2