

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 771836 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 771836

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC¹)
G08B 0/

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 10.06.1977

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 10.06.1977

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 14.11.1978

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

13.05.1977 GB 2010477

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Pan Data Ab, Wallingatan 18 Stockholm, Sverige, SVERIGE, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Wiberg, Leif, Sverige, SVERIGE, (SE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Heinänen Oy Patenttitoimisto, Airport Plaza, Äyritie 8 D, 01510 Vantaa

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

Valvontalaite

Övervakningsanordning

27

VALVONTALAITE - ÖVERVAKNINGSANORDNING

Tämä keksintö tarkoittaa valvontalaitelmaa kohdejoukon kunkin kohteen määrätystä toimintatilasta poikkeamisen valvomiseksi kunkin kohteen ollessa varustettu vianilmaisineläitteella, joka kaikkien kohteiden vianilmaisineläitteille yhteisen kaksijohtimisen johdon avulla on yhteydessä valvontakeskukseen.

On tunnettua käyttää tällaisessa vianilmaisineläitteessä lähetintä, joka valvottavan kohteen määrätyn tilan muuttuessa muuttaa valvontakeskukseen lähetetyn merkin jaksolukua. Vaikkakin tällainen laite on edullinen siksi, että ainoastaan kaksi johdinta tarvitaan valvontakeskuksen ja kaikkien valvottavien kohteiden välillä, tulevat kuitenkin laitteet kutakin kohdetta varten monimutkaisiksi ja kalliiksi, sillä kunkin kohteen on voitava antaa erikoinen ääni tai jaksoluku keskukseen, niin että keskuksessa nopeasti voitaisiin ratkaista, minkä valvotun kohteen tila on muuttunut.

Valvotulla kohteella tarkoitetaan esimerkiksi asuntoa, jota on valvottava murtoon nähden, nestesäiliötä, jota on valvottava nesteellä ylitäyttööseen nähden, jne.

Keksinnön mukaan aikaansaadaan erittäin yksinkertainen ja käyttövarma

laitelma, jossa kunkin vianilmaisinelaitteen muodostaa standardiyksikkö ja jossa kohdejoukon valvotun kohteen tilan poikkeamisen määrätystä tilasta ilmaisee virranmuutos, joka heti osoittaa tarkastettavan kohteen.

Tätä tarkoitusta varten tunnetaan edellä esitetty laitelma siitä, että kussakin vianilmaisinelaitteessa on piiri, johon valvontakeskuksesta on järjestetty tulemaan oleellisesti vakiovirta kysymyksessä olevan kohteen mainituksa ennalta määrätysssä tilassa, ja ohjauslaite, joka on järjestetty kohteen toimintatilan poiketessa ennalta määrätystä tilasta katkaisemaan virta kaikkiin seuraaviin vianilmaisinelaitteisiin sekä että valvontakeskuksessa on laite mainittuun johtoon syötetyn virran suuruuden osoittamista varten.

Sen avulla, että valvontakeskus syöttää kutakin vianilmaisinelaitetta vakiovirralla tai melkein oleellisesti vakiovirralla, tulee kaikkien vianilmaisinelaitteiden, jotka seuraavat normaalitilasta poikkeamista ilmaisevaa laitetta, poiskytkentä seuraan ilmaistuksi vastaavana valvontakeskuksesta tapahtuvan virransyötön pienenemisenä ja siten kohde voidaan nopeasti todeta.

Keksinnön erilaisia sovellutusmuotoja selitetään seuraavassa viitaten oheisiin piirustuksiin, joissa

Kuv. 1 esittää yksinkertaistettuna keksinnön mukaista laitelmaa,

Kuv. 2 esittää esimerkkinä kuhunkin kuvion 1 mukaiseen vianilmaisinelaitteeseen sisältyvää vakiovirransäädintä,

Kuv. 3 esittää kuvion 1 mukaiseen laitelmaan sisältyvän yhden vianilmaisinelaitteen sovellutusmuotoa,

Kuv. 4 esittää yksinkertaistettuna polariteetista riippumatonta vakio-virtageneraattoria,

Kuv. 5 esittää kuvion 3 mukaisen laitteen kanssa saman tyyppistä vianilmaisinelaitetta, jossa on toista tyyppiä oleva anturi ja

Kuv. 6 esittää toista vianilmaisinelapiiriä.

Kuvio 1 esittää keksinnön mukaista valvontalaitelmaa, jossa on valvontakeskus 1 ja joukko siihen liitettyjä vianilmaisinelaitteita 2, 3..n.

Vianilmaisinelaitteet voivat olla järjestetyt ilmaisemaan murren, tuli-palon, säiliön ylivuodon tai sen tapaisen ja ne voivat olla eri raken-nuksissa ja mielivaltaisen välimatkan päässä toisistaan. Liitäntä valvotakeskukseen 1, joka voi olla vianilmaisinelaitteista erillisessä rakennuksessa, tapahtuu yhden ainoan kaikille vianilmaisinelaitteille yk-teisen kaksijohtimisen, johtimet 4 ja 5 käsittävän johdon avulla. Kummankin johtimen 4, 5 päätepisteet on kytketty vakiovirtasäätimen muodostamaan päätepiiriin. Tällainen vakiovirtasäädin 6 sisältyy kaikkiin vianilmaisinelaitteisiin ja yksi sovellutusmuoto selitetään alempana.

Valvontakeskuksessa 1 on virransyöttölaite, joka esimerkiksi on lii-tetty napojen 8, 9 kautta vaihtovirtaverkkoon ja jossa on tasasuuntaus-laite, jonka ulostulo antaa tasajännitteen, jota on esitetty merkillä + vastaavasti -. Laitteen 7 antaman virran suuruuden osoittamiseksi on laitteen miinusviivan ja negatiivisen johtimen 4 välissä sivuvirtaus-vastus 10, jonka rinnalle on kytketty digitaalivolttimittari 11. Kuten myöhemmin selitetään käyttää kukin vianilmaisinelaitte 2-n ja pää-tepiiri vakiovirran tai oleellisesti vakiovirran. Sivuvirtausvastus 10 mitoitetaan siten, että digitaalivolttimittari saa ratkaisin J viimei-sessä numerossa, jolloin J on se virta, jonka vastaava vianilmaisinelaitte ja päätepiiri kuluttaa. Jos kaikki vianilmaisinelaitteet ja päätepiiri kuluttavat virtaa näyttää digitaalivolttimittari 11 tämän johdosta arvoa, joka vastaa n.J ja jos esimerkiksi ainoastaan vianilmaisinelait-teet 2 ja 3 kuviossa 1 käyttävät virtaa, niin digitaalivolttimittari 11 osoittaa 2.J vastaa lukua. Kuten myöhemmin selitetään, laitelma on sellainen, että vian tai ennalta määrätystä tilasta poikkeamisen sat-tuessa, jonka ilmaisee esimerkiksi piiri 2, kaikki seuraavat vian-ilmaisinelaitteet valvontakeskuksesta silmukan päätepiiriin asti laskettuna kytketään pois. Tämä tarkoittaa sitä, että virtaa kuluttaa ainoastaa piiri 2, ja digitaalivolttimittari osoittaa arvoa 1.J, joka vuorostaa ilmaisee, että poikkeaminen määrätystä tilasta on tapahtunut ensimmäisen vianilmaisinelaitteen kohdalla sarjassa ts. vianilmaisinelaitteessa 2.

Esitetty valvontakeskus 1 on edelleen varustettu vertailijalla 12 (toimintavahvistimella), joka saa syöttöjännitteen johtimen 14 ja 15 kautta, ja jonka sisäänmeno on liitetty laitteen 7 miinusnapaan johti-mella 16 vastaavasti jännitteenjakajaan. Jännitteenjakajan muodostaa kiinteä vastus 17 ja säätövastus 18, ja se on kytketty syöttöjohtimien 4 ja 5 väliin. Kun virransyöttölaite 7 antaa virran n.J on ulostulo-

merkki vertailijan 12 ulostulosta 19 nolla. Jos laite antaa melkein yhdellä virtayksiköllä J arvon $n.J$ alittavan virran, antaa vertailija 12 ulostulojännitteen, joka syötetään akustiseen tai optiseen hälyttimeen 20, joten jatkuvaa digitaalivolttimittarin valvontaa ei tarvita.

Kuvio 2 esittää kuhunkin vianilmaisinalitteeseen ja päätepiiriin sisältyvän vakiovirransäätimen 6 sovellutusmuotoa. Syöttövirtajohtimien 4 ja 5 väliin kytketty vakiovirransäädin on varustettu säädettävällä vastuksella 21, jonka kautta kulkee kullekin vianilmaisinalitteelle ja päätepiirille tunnusomaisen vakion tai oleellisesti vakion virran J pääosa. Jotta virta pysyisi vakiona on vastauksen 21 jännitteen oltava vakio ja jännitteen säätö aikaansaadaan zenerdiodilla 22, joka saa virransyötön FET 23 kautta, joka on kytketty virransäätimeksi. Toinen FET 24, joka samoin työskentelee virransäätimenä, on järjestetty syöttämään toimintavahvistinta 25 työvirralla ja työjännitteellä, jotka stabilisoidaan zenerdiodin 26 avulla. Zenerdiodin 22 ja toimintavahvistimen 25 kautta kulkeva virta on paljon pienempi kuin vastuksen 21 kautta kulkeva virta, joten kenttätehotransistorien 23 ja 24 lämpötila- ja jännite-riippuvuus ei vaikuta kokonaisvirtaan mainittavassa määrässä. Vertailudiodin 22, jonka työjännite on esimerkiksi 6,8 volttia, on kytketty vahvistimen 25 kääntämätön sisäänmeno 27. Käännetty sisäänmeno 28 on kytketty vastukseen 21. Kun vahvistin 25, kuten on hyvin tunnettua, pyrkii pitämään kumpaankin sisäänmenoon 27, 28 menevät jännitteet yhtä suurina, tulee vahvistin transistorin 29 kautta säätämään vastuksen 21 kautta kulkevan virran. Kun zenerdiodin 22 jännite pysyy vakiona myöskin vastuksen 21 jännite vakiona ja siten tulee myöskin vastuksen 21 kautta kulkeva virta vakioksi. Jos, kuten kuviossa 2 esitetään, vastus 21 on säädettävä, voidaan haluttu vakiovirta helposti säätää.

Kuvio 3 esittää täydellistä vianilmaisimpiiriä esitetynlaisine vakiovirransäätimineen. Syöttöjohtimen 5 ja vakiovirransäätimen väliin on tässä tapauksessa kytketty diodi 30 vahinkojen estämiseksi piireissä, jos syöttöjohtimien kytkentä tapahtuisi virheellisesti. Tässä oletetaan, että valvottavana on huoneisto, jonka on oltava jatkuvasti valaistu, ja että pimeys tarkoittaa sitä, että poikkeaminen ennalta määrätystä tilasta on tapahtunut. Tuntopiirissä on potentiometrillä varustettu jännitteenjakaja ja valon tunteva kappale 32, jonka vastus muuttuu valaistuksen muuttuessa. Jännitteenjakaja 31, 32 on kytketty Smitt-laukaisimeen 33, joka muodostaa jännitetasonilmaisimen, ja tämä tasonilmaisim ohjaa sitten transistorin 34 kautta transistoreista 35 ja 36 muodostuvaa current-mode-kytkintä. Kun transistori 34 on johtava,

virta kulkee relekäämityksen 37 kautta ja siten pysyy sulkukosketin 38 suljettuna. Kosketin 38 on kytketty johtimeen 5 ja katkaisee siten virran kosketinta seuraaviin piireihin ts. kuviossa 3 koskettimesta oikealle oleviin piireihin. Katso myöskin kuviota 1, jossa kosketin 38 on esitetty. Tuntopiirissä ovat vastukset 39 ja 41 yhtä suuret ja paljon suuremmat kuin käämityksen 37 vastus. Vastuksien 39' ja 41' tarkoitus on aikaansaada sopiva työjännite transistoreille 35 vastaavasti 36. Piirissä on edelleen jännitteenstabilisoija 42 tasoilmaisimen 32 jännitteen stabilisoimista varten. Stabilisoijan 42 voi yksinkertaisimmassa tapauksessa muodostaa zenerdiodi. Potentiometriä 31 käytetään tasoilmaisimen kynnyksarvon asettamiseen, ts. arvon, jossa sen on kytkettävä valontuntevan osan 32 muuttuneen vastuksen mukaan. Jos osan 32 valaisu lakkaa, ei relekäämitys 37 saa virtaa ja siten avautuu relekosketin 38, ja kaikki seuraavat vianilmaisinlaitteet sekä päätepiiri katkaistaan pois. Poiskatkaistujen piirien lukua vastaava virran pieneneminen tulee ilmaistuksi valvontakeskuksessa, ja samanaikaisesti kuin vika ilmaistaan voidaan suoraan nähdä, missä vika on. Kun tässä tapauksessa kosketin 38 on ketjun viimeisessä vianilmaisinlaitteessa tulee ainoastaan vakiovirransäätimen 6 muodostama päätepiiri poiskytketyksi ja syöttöjohtimien 4 ja 5 laitteesta 7 syöttämä kokonaisvirta pienenee yhdellä yksiköllä J, ts. virralla, jonka päätepiiri normaalisti käyttää. Päätepiirin toimintana on siten ainoastaan viimeisen vianilmaisinlaitteen toimiessa aikaansaada tarvittava virran pieneneminen, jotta vika voidaan todeta.

Kuvio 4 esittää, kuinka vakiovirransäädin 6 voidaan kytkeä diodisilta 43-46, jotta mielivaltainen liitäntä syöttöjohtoon voi tapahtua.

Kuvio 5 esittää vianilmaisinpiiriä sen valvomiseksi ettei säiliössä 47 oleva neste nouse yli määrätyn korkeuden. Nesteen pinnan korkeuden valvomista varten on kaksi elektrodia 48, 49, joiden alapäätt tavallisesti ovat nestepinnan 50 yläpuolella. Jos nestepinta 50 nousee päiden yläpuolelle, kuten kuviossa 5 on esitetty, avautuu kosketin 38' (katso kuviota 1) ja katkaisee pois kaikki seuraavat piirit. Kuvion 3 yhteydessä esitetyillä piirinosilla on aikaisemmin käytetyt viitemerkit, eikä niitä selitetä uudelleen tässä. Oleellisoin ero kuvion 3 ja kuvion 5 mukaisen piirin välillä on se, että viimeksi mainitussa on oskillaattori 51. Oskillaattorin 51 ulostulomerkki syötetään kondensaattorin 52 kautta elektrodin 49. Kondensaattori 52 suodattaa pois tasavirtakomponentin ulossyötetystä vaihtojännitteestä, jonka voi muodostaa esimerkiksi nelikulmioaalto tai siniaalto ja siten vältetään polarisoituminen. Vaihtojännitteen tasasuuntaa tasasuuntaja 53 ja kondensaattori 54 la-

tautuu.

Kun neste ei ole elektoridinkärkien välissä on laite määrättyssä tilassa ja koskettimen 38' on oltava suljettuna. Jotta kosketin 38' esitetyssä piirissä olisi suljettuna tässä määrättyssä tilassa vaaditaan, että tasoilmaisimien on vaikutuksen alainen ja että transistori 34 johtaa virtaa. Kun transistori 34 johtaa virtaa, on transistori 35 koristettu ja transistori 36 johtaa virtaa, jolloin virta kulkee relekäämityksen 37 kautta ja pitää siten koskettimen 38' suljettuna. Jos pintakorkeus säiliössä 47 nousee, niin että elektrodien 48, 49 kärjet uppoavat säiliössä olevaan sähköä johtavaan nesteeseen, niin syntyy oskillaattori sisäisestä vastuksesta ja elektoridinkärkien välisestä vastuksesta muodostuva jännitteenjakaja, jolloin jännite diodissa ja kondensaattorissa laskee. Kondensaattori 54 purkautuu vastuksen 55 kautta, ja kun tasoilmaisimen 33 jännite on laskenut määrättyyn arvoon, päästää tasoilmaisimien 33. Transistori 34 kuristuu silloin, transistori 35 tulee johtavaksi ja transistori 36 kuristuu jolloin relekäämitys 37 tulee magneettitomaksi ja kosketin 38' avautuu, niin että hälytys alkaa.

Toinen vianilmaisinlaitteen sovellutusmuoto esitetään kuviossa 6. Tässä tapauksessa tunto-osan kosketin 56, joka on järjestetty sulkeutumaan esimerkiksi tulipalon sattuessa valvottavassa huoneistossa. Kuvion 6 mukaisen laitteen ollessa tavallisessa tilassa syöttää vakiovirransäädin 6 virtaa relekäämityksen 37 kautta sen johdosta, että transistori 57 johtaa virtaa. Vastuksessa 58 on oleellisesti suurempi vastus kuin relekäämityksessä 37. Jos kosketin 58 suljetaan tulee virta vastuksen 58 kautta ja menee koskettimen 58 kautta transistorin 57 kantaan menemisen asemesta, ja siten kuristuu transistori ja virta relekäämityksen 37 kautta katkeaa, jolloin kosketin 38'' avautuu. Kun kosketin 38 '' avautuu, kytketään seuraavat piirit pois ja vianilmaisus saadaan digitaalivolttimittariin 11, ja hälytys saadaan hälyttimestä 20.

Vaikka on esitetty ja selitetty joukko erilaisia osia ennalta määrätyn normaalin tilan tuntemista varten, niin ammattimiehelle on ilmeistä, että erilaisia muutoksia voidaan tehdä keksinnön puitteissa.

Vaikka relekäämitys on esitetty lepovirtakäämityksessä, joka on järjestetty pitämään siihen kuuluvan koskettimen suljettuna vianilmaisinlaitteen normaalissa tilassa, niin on tietysti myöskin mahdollista magnetoida käämitys vasta sitten, kun vika tai poikkeaminen normaali-tilasta havaitaan.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Valvontalaitelma kohdejoukon kunkin kohteen määrätystä toimintatilasta poikkeamisen valvomiseksi kunkin kohteen ollessa varustettu vianilmaisineläitteellä (1.2... n), joka kaikkien kohteiden vianilmaisineläitteille yhteisen kaksijohtimisen johdon (4,5) avulla on yhteydessä valvontakeskukseen (1), t u n n e t t u siitä, että kussakin vianilmaisineläitteessä on piiri (6), johon valvontakeskuksesta on järjestetty tulemaan oleellisesti vakiovirta kysymyksessä olevan kohteen mainitussa ennalta määrätystä tilassa, ja ohjauslaite (38), joka on järjestetty kohteen toimintatilan poiketessa ennalta määrätystä tilasta katkaisemaan virta kaikkiin seuraaviin vianilmaisineläitteisiin sekä että valvontakeskuksessa on laite (11) mainittuun johtoon (4,5) syötetyn virran suuruuden osoittamista varten.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen valvontalaitelma, t u n n e t t u siitä, että mainitussa ohjauseläitteessä on kosketinlaite (38), joka on kytketty kaksijohtimisen johdon yhteen johtimeen (5), ja joka kosketinlaite on järjestetty saatettavaksi avatuksi sähkömagneettisella käämityksellä (37) kysymyksessä olevan vianilmaisineläitteen tuntuessa poikkeaman mainitusta ennalta määrätystä tilasta.
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen valvontalaitelma, t u n n e t t u siitä, että kukin vianilmaisineläite sisältää tunto-osan (32, 48, 49,56), joka on järjestetty tulemaan vaikutetuksi poikkeamisen ennalta määrätystä tilasta tapahtuessa ja vaikutettuna muuttamaan sähkömagneettisen käämityksen (37) tilaa ja avaamaan kosketineläitteen (38).
4. Patenttivaatimuksen 2 tai 3 mukainen valvontalaitelma, t u n n e t t u siitä, että relekäämitys (37) on järjestetty olemaan magnetoitu niin kauan kuin vianilmaisineläite tuntee ennalta määrätyn toimintatilan.
5. Patenttivaatimusten 2 ja 3 mukainen valvontalaitelma, t u n n e t t u siitä, että relekäämitys (37) on järjestetty olemaan magnetoimaton niin kauan kuin vianilmaisineläite tuntee ennalta määrätyn toimintatilan.

PATENTKRAV

1. Övervakningsanordning för att övervaka avvikelser från ett bestämt funktionstillstånd hos vart och ett av ett flertal objekt, vilka objekt vardera har en felindikeringsutrustning (1,2..n), som via en för samtliga objekts övervakningsutrustningar gemensam tvåtrådig ledning (4,5) står i förbindelse med en övervakningscentral (1), k ä n n e t e c k n a d därav, att varje felindikeringsutrustning innefattar en krets (6), anordnad att från övervakningscentralen tillföras en väsentligen konstant ström i tillhörande objekts nämnda förutbestämda tillstånd och ett styrorgan (38) anordnat att om objektets funktionstillstånd avviker från det förutbestämda tillståndet bryta strömmen till samtliga efterföljande felindikeringsutrustningar samt att övervakningscentralen innefattar organ (11) för indikering av storleken av till nämnda ledning (4, 5) matad ström.

2. Övervakningsanordning enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda styrorgan innefattar ett kontaktorgan (38), som är inkopplat i den ena ledaren (5) i den tvåtrådiga ledningen och vilket kontaktorgan är anordnat att av en elektromagnetisk lindning (37) bringas till öppet läge vid en av tillhörande felindikeringsutrustning avkänd avvikelse från det nämnda förutbestämda tillståndet.

3. Övervakningsanordning enligt krav 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att varje felindikeringsutrustning innefattar ett kännarorgan (32; 48, 49; 56) anordnat att påverkas vid en avvikelse från det förutbestämda tillståndet och att vid påverkan ändra den elektromagnetiska lindningens (37) tillstånd och öppna kontaktorganet (38).

4. Övervakningsanordning enligt kraven 2 och 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att relälindningen (37) är anordnad att hållas magnetiserad så länge felindikeringsutrustningen avkänner det förutbestämda funktionstillståndet.

5. Övervakningsanordning enligt kraven 2 och 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att relälindningen (37) är anordnad att vara omagnetiserad så länge felindikeringsutrustningen avkänner det förutbestämda funktionstillståndet.

6. Övervakningsanordning enligt krav 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att kännarorganet är anordnat att ändra sin resistans vid detektering av ett från det bestämda funktionstillståndet avvikande tillstånd.

Fig. 1

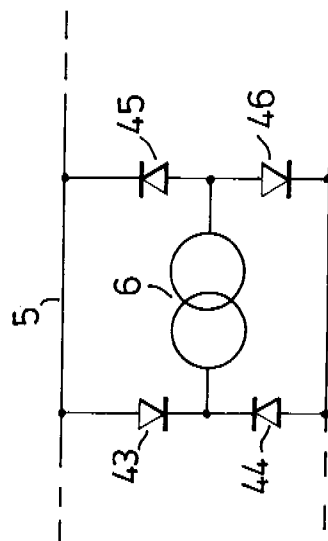
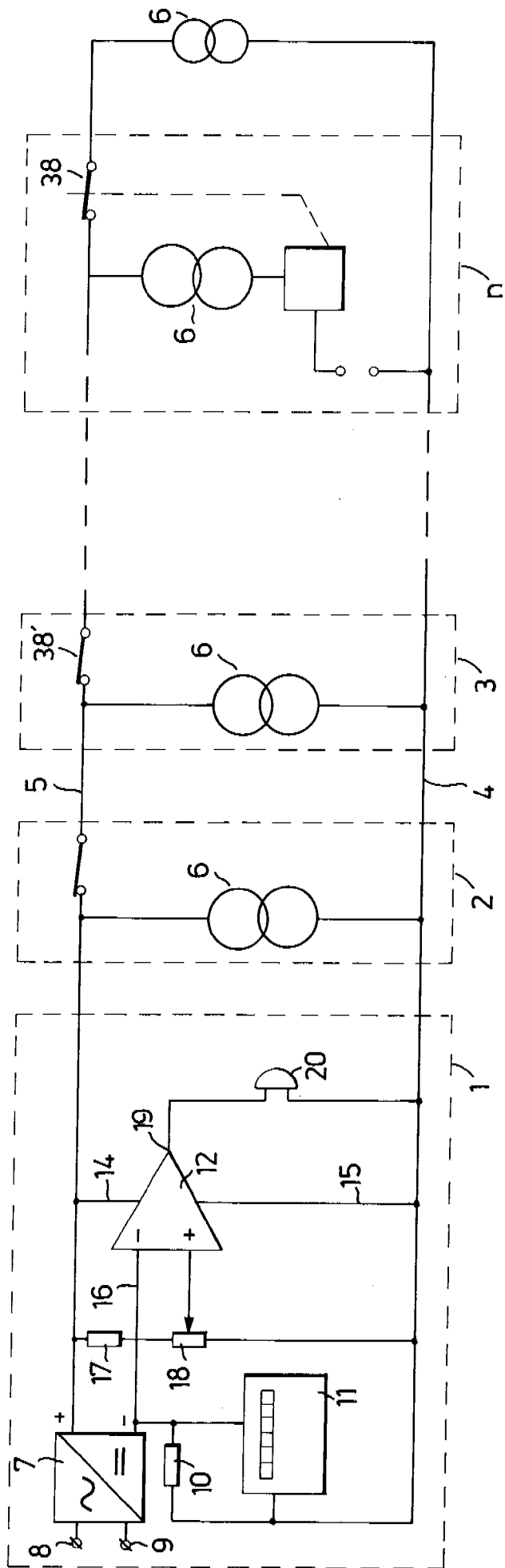


Fig. 4

Fig. 2

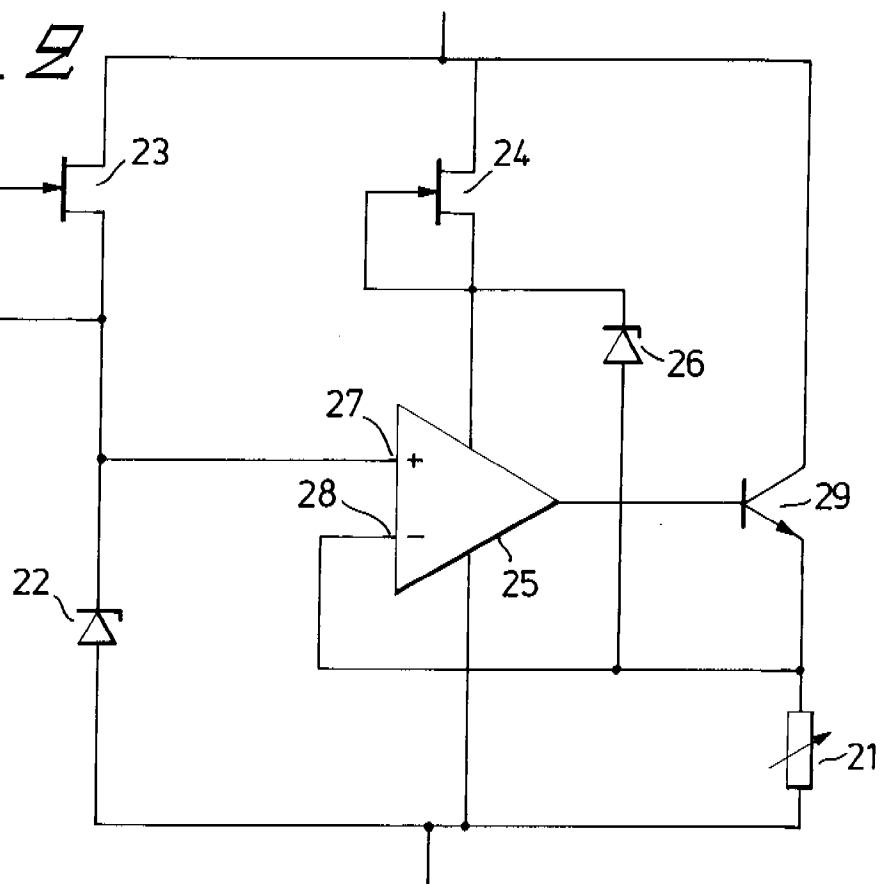


Fig. 3

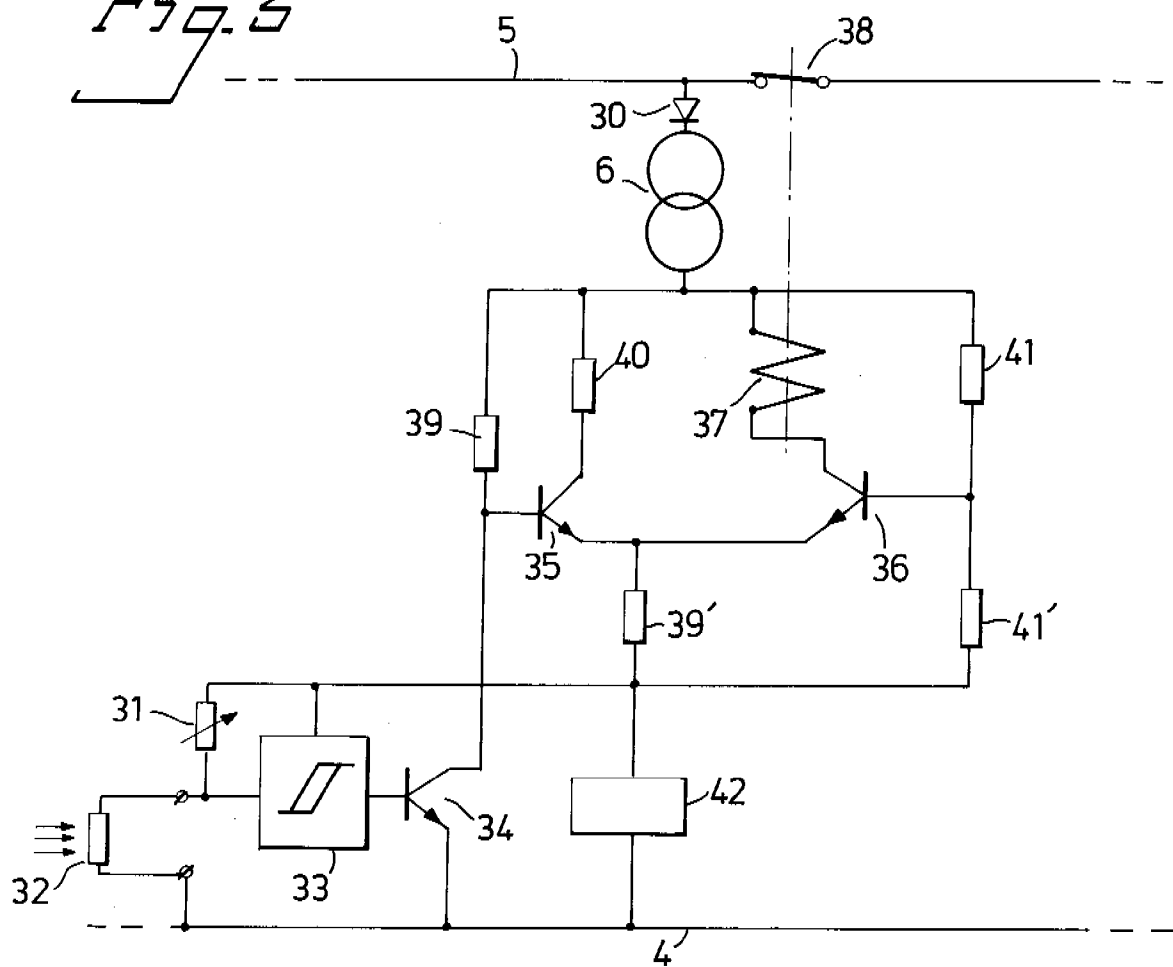


Fig. 5

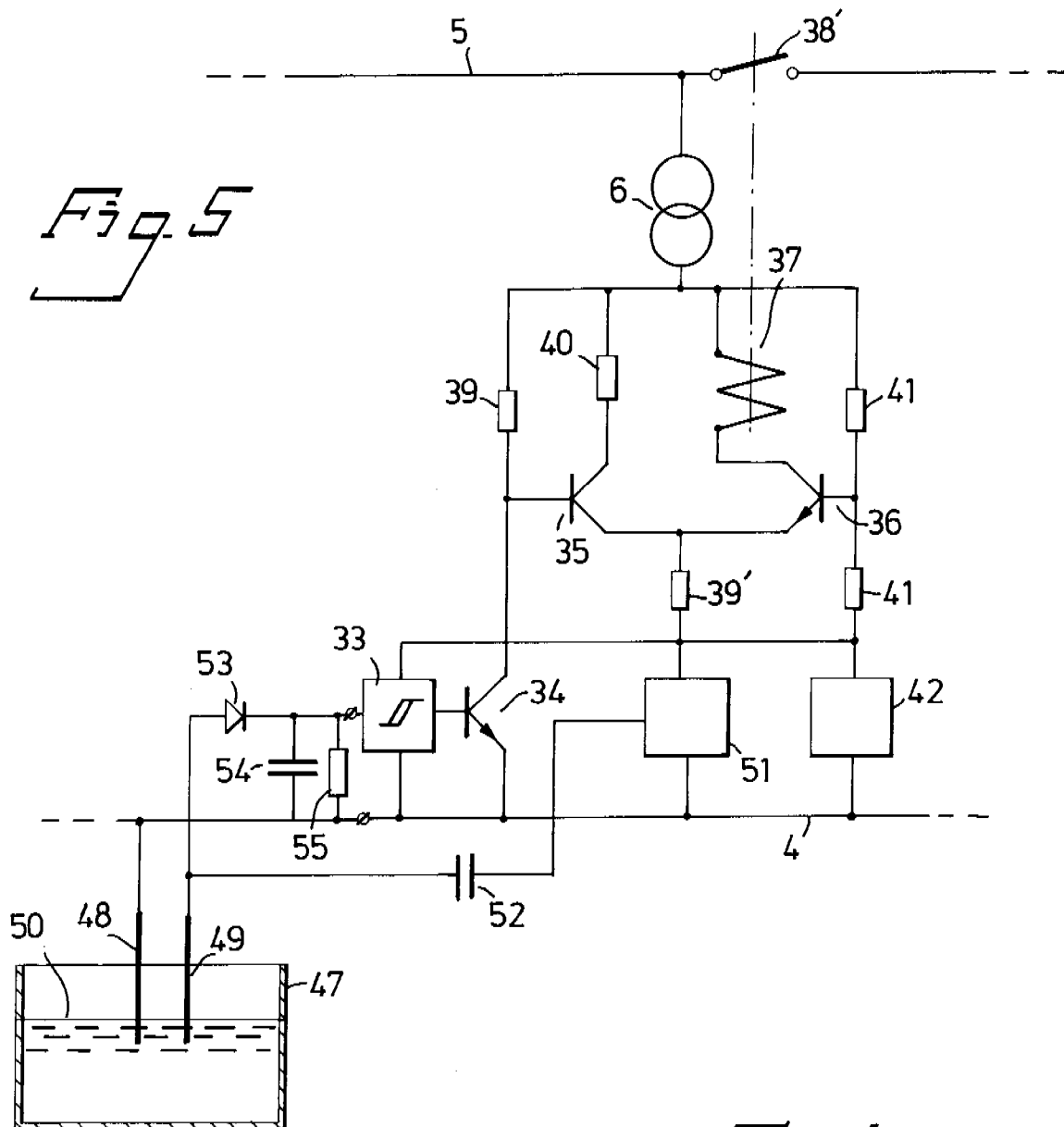


Fig. 6

