

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 770205 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 770205

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

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **21.01.1977**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **21.01.1977**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **24.07.1977**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

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

23.01.1976 GB 762596

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Graviner Limited, Sword House, Totteridge Road, High Wycombe, Buckinghamshire, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Sheath, Paul Henry, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

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

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

Laite valon vaikutuksesta todettavissa olevan leijuva aineen havaitsemiseksi

Anordning för att detektera av ljus affekterbar substans i fluidiserat tillstånd

LAITE VALON VAIKUTUKSESTA TODETTAVISSA OLEVAN LEIJUVAN AINEEN HAVAITSEMISEKSI - ANORDNING FÖR ATT DETEKTERA AV LJUS AFFEKTERBAR SUBSTANS I FLUIDISERAT TILLSTÅND

Tämän keksinnön kohteena on laite valon vaikutuksesta todettavissa olevan leijuva aineen havaitsemiseksi, esimerkiksi öljysumun havaitsemiseksi ilmakehässä. Keksinnön eräs edullinen suoritusmuoto on ilmaisin eli detektori voiteluöljysumun havaitsemiseksi liian suurina pitoisuuksina teollisuuslaitoksissa ja koneissa ja varsinkin tällaisten sumujen havaitsemiseksi polttomoottoreiden kampikammioissa, varsinkin dieselmoottoreiden. Liian suuri öljysumun muodostuminen voi aiheuttaa räjähdysvaaraa ja tämän johdosta on ilmeisesti välttämätöntä voida todeta jo hyvissä ajoin tällaisen liiallisen öljysumun muodostuminen. Liian suuri öljysumun muodostuminen kampikammioissa voi olla seurauksena ylikuumentumisesta tai mekaanisten osien kulumisesta, minkä johdosta elimet tällaisen liiallisen öljysumun muodostumisen toteamiseksi myöskin estävät sellaisen koneen toiminnan, jolla voidaan aikaansaada suurempien vahinkojen välttäminen.

Tämän keksinnön mukaista laitetta voidaan käyttää myös muiden valon vaikutuksesta todettavissa olevien aineiden havaitsemiseksi ja lisäksi yleensä sumumaisten aineiden havaitsemiseksi, esimerkiksi höyrysumujen havaitsemiseksi ilmastointilaitteistoissa, jäähdytyslaitteissa ja

kaasujen jäähdytyslaitteistoissa. Värittömien sumujen toteaminen on mahdollista esimerkiksi johtamalla sumu sopivan kemikaalin lävitse, joka reagoi siten, että sumu muuttuu värilliseksi. Tämän lisäksi voidaan mitata polttomoottoreiden pakokaasujen tiheydet.

Tämän keksinnön tarkoituksena on saada aikaan laite valon vaikutuksesta todettavissa olevan leijuva aineen havaitsemiseksi, johon laitteeseen kuuluu detektorikammio sellaisen atmosväärin vastaanottamiseksi, jossa on läsnä valon vaikutuksesta todettavissa olevaa ainetta, ja lisäksi valaisuelimet valon johtamiseksi kammioon sillä tavoin, että valo kulkee kammion tietyn osan kautta, ja myös valoa vastaanottavat elimet valon johtamiseksi sen kammion kautta kulkemisen jälkeen valon herkkiin elimiin valon voimakkuuden tason toteamiseksi, minkä lisäksi laitteessa on valoa syöttävät ja valoa vastaanottavat elimet, jotka ovat kuituoptyisia elimiä.

Tämän keksinnön tarkoituksena on saada aikaan laite valon vaikutuksesta todettavissa olevan leijuva aineen havaitsemiseksi, jossa laitteessa on joukko detektorikammioita, joista jokaisen tarkoituksena on ottaa vastaan leijuva tilassa oleva näyte, ja jokaisessa kammiossa ovat elimet valon säteen johtamiseksi kammion tietyn osan kautta, jolloin valon intenssiteetti sen kulkiessa kaikkien näytteissä olevien, leijuvien valoon vaikuttavien aineiden johdosta vähenee, minkä lisäksi laitteessa ovat detektorielimet sellaisten impulssien aikaansaamiseksi, jotka ovat osoituksena valon intenssiteetin muutoksista valon kulkiessa kyseessä olevien kammioden kautta, minkä lisäksi laitteeseen kuuluvat sen toimintaa säättävät tavanomaiset ns. monitorilaitteistot ja sähköiset vahvistuslaitteet laitteesta tulevien impulssien peräkkäiseksi kytkemiseksi monitorivirtapiiriin.

Tämän keksinnön mukaista öljysumun toteamislaitetta selostetaan lähemmin seuraavassa viittaamalla oheisiin kaavamaisiin piirustuksiin, joissa

Kuv. 1 esittää laitteen erään suoritusmuodon poikkileikkausta,

Kuv. 2 esittää keksinnön erään toisen suoritusmuodon mukaisen laitteen poikkileikkausta,

Kuv. 3 ja 4 esittävät vastaavasti valaistusyksikköä ja valokennoyksikköä, jotka ovat kuvion 2 mukaisen laitteen osia,

Kuv. 5 esittää sellaisen lohkokytkentäkaavion suoritusmuotoa, johon kuvioiden 1 tai 2 mukainen laite on kytkettävissä,

Kuv. 6 esittää lohkokytkentäkaaviota, joka on kuvion 5 mukaisen kytkentäkaavion eräs suoritusmuoto,

Kuten kuviossa 1 on esitetty, kuuluu detektoriin kaksi identtistä detektoripäätä 6 ja 6A, jotka sijaitsevat vastakkaisilla puolilla valoa lähettävää ja mittaavaa yksikköä 8, jotka ovat vastaavasti liitetyt kehyksiin 10 ja 10A.

Detektoriin 6 kuuluu detektorikammio 12, joka on sitä käytettäessä kytketty monitoroitavaan polttomoottoriin. Puhaltimen tai soveliaan pumpun välityksellä imetään koneen tietystä osasta sen atmosvääriä jatkuvasti pois ja kammion 12 kautta, ja tällöin luonnollisesti tässä atmosvääriissä oleva sumumainen aine tulee imetyksi kammion kautta. Kaks: johdeaukkoa 14 ja 16 sijaitsevat kammion 12 vastakkaisilla sivuilla. Johdeaukko 14 on muodoltaan putkimainen ja sitä kannattaa kehys 10. Sen päässä on kovera peili 18, joka on myös kiinnitetty kehykseen 10 kannattimella 20. Johdeaukko 16 on muodoltaan myös putkimainen ja sitä kannattaa kehys 10 ja se johtaa valoa lähettävään ja mittaavaan yksikköön 8.

Detektoripää 6A on rakenteeltaan identtinen detektoripään 6 kanssa ja toisiaan vastaavat kohdat ovat merkityt vastaavilla viitenumeroilla, joihin on lisätty liite "A".

Valoa lähettävässä ja mittaavassa yksikössä 8 on ontto ristimäinen kappale 10, jossa on kaksi pitkää vartta ja kaksi lyhyttä vartta. Näsitä varsista yhden toisessa päässä on valonlähde 32, joka suuntaa valoa kahden kuituoptisen elimen 33 ja 34 päihin.

Kuituoptinen elin 33 johtaa osan 30 yhteen lyhyeen varteen ja sitä kannattaa runkokappale 35A vapaasta päästään, joka avautuu aukkoon 16A.

Kappaleen 30 yhden lyhyen varren päässä on valokenno 36 kiinnitettynä lähelle kahden muun kuituoptisen elimen 37 ja 38 päitä. Kuituoptinen elin 37 ulottuu runkokappaleeseen 35 sen vapaasta päästä, joka päättyy lähelle kuituoptista elintä 33, kun taas kuituoptinen elin 38 ulottuu kappaleeseen 35A sen vapaasta päästä ja päättyy lähelle kuituoptisen elimen 34 päitä.

Kaikki neljä kuituoptista elintä ovat sopivalla tavalla kiinnitetyt kappaleeseen 30 täyteaineen 39 avulla.

Valokenno 36 on jaettu kahteen sähköisesti erilliseen segmenttiin, joista toinen on kosketuksissa kuituoptisen elimen 37 päähän ja toinen on kosketuksissa kuituoptisen elimen 38 päähän.

Laitetta käytettäessä atmosvääriä, joka on mahdollisesti öljysumun saastuttama, johdetaan tarkkailtavan moottorin kahdesta eri osasta kammioiden 12 ja 12A kautta (jolloin vaihtoehtoisesti seuraavassa selostettavalla tavalla yhteen kammioista voidaan johtaa ainoastaan puhdasta ilmaa). Kuituoptiset elimet 33 ja 34 suuntaavat valon valonlähteestä 32 aukkoihin 16 ja 16A kammioiden 12 ja 12A poikki ja aukkoja 14 ja 14A myöten peileihin 18 ja 18A. Peilien heijastama valo kulkee poispäin aukkoja 14 ja 14A myöten sekä kammion 12, 12A kautta aukkoihin 16, 16A ja edelleen kuituoptisiin elimiin 37 ja 38 ja edelleen niitä vastaaviin valokennon 36 segmentteihin. Valokenno kehittää vastaavat signaalit sellaisella tavalla, jota selostetaan lähemmin seuraavassa.

Jos jommassa kummassa tai molemmissa kammioissa 12, 12A oleva atmosvääri sisältää öljysumua, pienentyy kammioiden 12, 12A kautta kulkevan valon intenssiteetti, mistä on seurauksena valokennon antamassa signaalissa tapahtuva muutos. Kuten seuraavassa selostetaan lähemmin, käytetään tällöin tapahtuvaa valokennon antaman signaalin muutosta osoittamaan öljysumun tiheyden määrää.

Kuviossa 1 esitetty rakenne on vain eräs mahdollinen keksinnön suoritusmuoto. Detektoria voidaan esimerkiksi muuttaa sillä tavoin, että syntyy enemmän tai vähemmän kuin kaksi kuvion 1 mukaista detektorikammiota. Jos laitteessa on enemmän kuin kaksi detektorikammiota, voi niistä kukin edullisesti ottaa valonsa vastaan tavallisesta valonlähteestä 32 siihen liittyvän kuituoptisen elimen kautta, jolloin heijastunut valo (sen kuljettua detektorikammion kautta) kulkee takaisin tavallisen monisegmenttisen valokennon vastaavaan segmenttiin.

Kuviossa 1 esitetyt aukot 14, 16, 14A, 16A ovat edullisesti järjestetyt sillä tavoin, että kunkin aukon pituus on ainakin neljä kertaa suurempi kuin sen halkaisija, jotta voitaisiin vähentää kuituoptisten elinten päiden mahdollista likaantumista (aukkojen 16, 16A päissä), tai myös peilien 18, 18A likaantumista.

Kuituoptisten elimien päät ovat aukkojen 16, 16A päiden kohdilla ja myös niillä kohdilla, joissa ne ovat lähellä valon lähdettä 32 ja valokennoa 36, edullisesti metallograafisesti kiilloitettut mahdollisimman hyvän valon läpikulkemisen varmistamiseksi.

Kuvion 1 mukaista laitetta voidaan luonnollisesti rakeenteellisesti monin tavoin muuttella. Esimerkiksi detektorikammiot voivat olla rakeenteellisesti toistensa kanssa yhteydessä sopivasti valitulla tavalla. Valon kulkutien lampusta valokennoon ei tarvitse kulkea kahdesti kunkin kammion kautta peilin välityksellä vaan sen sijaan valo voidaan johtaa kunkin kammion toiselle sivulla vastaavan kuituoptisen elimen välityksellä, minkä jälkeen valo voidaan johtaa pois vastakkaiselta puolelta toisen kuituoptisen elimen avulla valokennoon tai sen segmenttiin kuvioissa 2, 3 ja 4 on esitetty tällainen järjestely. Tällöin on laitteessa kammio 40, jossa on jakopää 41, joka on liitetty siihen sen molemmista päistä, jolloin jakopäässä on sisääntulokohta 42, joka laitetta käytettäessä on yhdistetty moottorin (tai muun koneen) siihen kohtaan, jossa atmosvääriä on tarkkailtava. Kammio 40 on suljettu kummastakin päästään levyillä 43 ja 44 ja vastaavat lieriömäiset ulokkeet 45 ja 46 ovat suunnatut sisäänpäin näistä levyistä. Kuituoptinen elin 47 johtaa valoa sylinterimäiseen jatkeeseen 45, josta valo kulkee kammiota myöten sylinterimäiseen jatkeeseen 46 ja poistuu toisen kuituoptisen elimen 48 välityksellä. Jatkeisiin 45 ja 46 kuuluvat vastaavasti kuperat linssit 49.

Imuputki 40A on liitetty kammioon 40, jolloin laitetta käytettäessä kohdistetaan tähän imuputkeen imuvaikutus, minkä johdosta tietty määrä atmosfääriä (tutkittavasta kohdasta) johdetaan putkeen 41. Laitteeseen imetty atmosvääri kulkee nuolien suuntaan ja tällä tavoin pyritään estämään linssien 49 likaantuminen. Kammioon imetyssä atmosfäärissä olevat kaikki valoon vaikuttavat aineet vaikuttavat tällä tavoin kammion kautta kulkevaan valoon ja siten myös siihen valoon, jonka kuituoptinen elin 48 vastaanottaa.

Laitteen eräässä käytäntöön soveltuvassa suoritusmuodossa on siinä useita mittauskammioita, joista eräs on esitetty kuviossa 2, jolloin kaikki laitteen kuituoptiset elimet 47 ovat yhdistetyt valon lähteeseen 41A, kuten kuviossa 3 on esitetty. Tällöin ovat kaikki kuituoptiset elimet 47 kiinnitetyt putkimaiseen päätykappleeseen 42A, jotka ovat täytetyt muovilla 43A. Valon lähde 41A on sopivimmin suuritehoinen, kondensorilinssillä varustettu lamppu, joka on asennettu asennusput-

keen 44A.

Kaikkien analyysikammioiden kuituoptiset elimet 48 ovat johdetut tavallisen valokennon 45A vastaaviin segmentteihin, kuten kuviossa 4 on esitetty. Valokenno 45A on tällöin kiinnitetty alustaan 46A metallikappaleella 47A. Viimeksimainitussa on aukot kuituoptisten elimien sijoittamista varten ja uloke, joka on täytetty muovilla 48A kuituoptisten elinten kiinnittämiseksi paikoilleen. Muovi on sen kovettumisen jälkeen työstetty sellaiseksi, että sen pinta on sopivan tasainen. Sähköiset liitoskohdat (ei esitetty) johtavat pois valokennon vastavista segmenteistä.

Detektorilaitteen virtapiirin eräs suoritusmuoto on selostettu kuviossa 5.

Tässä kuviossa 5 on otaksuttu, että detektorilaitteessa on enemmän kuin kaksi detektorikammiota ja useita segmenttejä käsittävä valokenno, jolloin segmenttien lukumäärä on vastaavan suuri.

Kuten kuviossa 5 on esitetty, valokennon kunkin segmentin sähköiset liitoskohdat 50A, 50B, 50C, 50D, ovat kytketyt kanavan valitsimeen 52. Kanavan valitsin voi valita minkä tahansa valokennon signaalin ja syöttää sen vahvistimeen 54, jonka vastaanottoindedanssi on pieni, ja sen jälkeen säädettävissä olevaan valitsevaan vahvistimeen 56. Vahvistimesta tuleva syöttö johdetaan indegraattoriin 58 ja tämän jälkeen kytkimen 60 kautta joko yksikköön 62 tai hälytystason muistiyksikköön 64.

Virtapiiriin kuuluu kaksi komparaattoria 66 ja 68. Komparaattori 66 vastaanottaa yhden siihen tulevista sisääntuloimpulsseista hälytystason muistiyksiköstä 64 ja toisen keskitason muistiyksiköstä 69. Yksikössä 62 on myös ulos tuleva syöttö keskitason muistiyksikköön 61, ja tästä muistiyksiköstä ulostuleva signaali syötetään ns. summeerausyksikön 70 sisääntulokohtaan, jonka toinen sisääntulokohta vastaanottaa ennakolta määrätyn prosenttimäärän (esim. 10 %) hälytystason muistiyksikön 64 ulostulosignaalista jakolaitteen 71 kautta. Komparaattori 68 vastaanottaa yhden sisääntulosignaaleistaan summeerausyksiköstä 70 ja toisen yksiköstä 62.

Muistiyksiköt 64 ja 69 voivat rakenteeltaan olla analogisia kokoaamis- ja säilöntäyksiköitä. Molemmat komparaattorit 66 ja 68 antavat

impulssin hälytyskanavavilmaisimeen 74 ja ne ovat myöskin sähköisessä kosketuksessa sarjoihin 76, joita voidaan käyttää muuttamistoiminnan tai muun toiminnan aikaansaamiseksi hälytyksen tapahtuessa, esimerkiksi moottorin pysäyttämiseksi.

Virtapiirissä tapahtuvat tasoerojen muutokset voidaan ohjata digitaalisesti digitaaliseen näyttölaitteeseen 80, jota säädetään analogisella tavalla digitaaliseen konvertteriin 82, joka ottaa vastaan sisääntuloimpulssit kahdesta muistiyksiköstä 64, 69 ja myös yksiköstä 62.

Virtapiirissä tapahtuvien toimintojen peräkkäistä järjestystä säädetään keskeisellä säätö- ja järjestely-yksiköllä 84, joka on synkronoitu yhteistoimintaan kellolaitteiston kanssa, esim. jaksoluvulla 12 kHz. Kellolaite ohjaa myös analogia- digitaali- konvertteria 82.

Säätö- ja ohjausyksikköä 84 asetetaan käsin asetusyksiköllä 88 riippuen valokennon antamien impulssien lukumäärästä, johon laitteiston tulee reagoida. Kuten edellä on esitetty, yksikkö 84 säätää kanava-valitsinta 52, ns. punnitsevaa vahvistinta 56 (kanavan valitsemiseksi), integraattoria 58 (järjestelmän toiminnan mahdollistamiseksi ja peruslukemille asettamiseksi), kytkintä 60, koodaus- ja hälytyksen antamislaitetta 72 sekä analogia- digitaali-konvertteria 82.

Seuraavassa selostetaan virtapiirin toimintaa.

Virtapiiri toimii syklisesti, jossa on kaksi peräkkäistä toimintajaksoa.

Ensimmäisen toimintajakson aikana valokennossa tulevat ulostulosignaalit kerätään yhteisesti ja niiden keskiarvo otetaan summana eri valokennotasojen antamista impulseista. Toisin sanoen resuutantti edustaa öljysumun tai sen tyyppisen epäpuhtauden keskimääräistä tasoa kaikissa detektorikammioissa. Tämän keskimääräisen tason aikaansaamiseksi on laitteistossa ns. punnitseva vahvistin 56, joka on kytketty keskeiseen säätö- ja ohjausyksikköön 84, sellaisen suhteellisen ohjausimpulssin aikaansaamiseksi, joka reagoi suhteellisesti valokennon antamien ulostulosignaalien lukumäärään. Jos täten esimerkiksi 5 valokennon ulostulosignaalia on kerätty yhteen, ns. punnitseva vahvistin 56 alkaa toimia siten, että se ottaa keskiarvon näin saadun ns. standardiarvon viidesosasta. Saadut, vahvistetut ulostulosuureet summeerataan integraattorissa 58, ja kytkinyksikkö 60 saatetaan toimintaan

keskeisen säätö- ja ohjausyksikön 84 avulla siten, että resultanttina tuleva keskimääräinen tasosignaali yksikön 62 kautta siirtyy keskitasumuistiyksikköön 69. Yksikkö 62 toimii herkkyystason säätölaitteena.

Toisessa toimintavaiheessa jokainen valokennosta tuleva ulostulosignaali kerätään jälleen omalla vuorollaan, mutta tällä hetkellä on ns. punnitsevan vahvistimen 56 toimintavaihe säädetty sellaiseksi, että se vastaa standardiarvoa (esim. yksikköarvoa). Jokainen resultoiva ulostulotaso syötetään kytkinyksikön 60 ja herkkyystason säätölaitteen 62 vaikutuksesta komparaattorin 68 yhteen sisäänsyöttökohtaan. Komparaattorin toinen sisäänsyöttökohta ottaa vastaan ulostulosignaalin ns. summeerausyksiköstä 70.

Jos valokennon ulostulosignaalin jokin taso ylittää summeerausyksikön 70 ulostulosignaalin arvon, energisoi hälytyksen dekoterin ja kytkinyksikön 72 ja keskeisen säätö- ja rajoitusyksikön säätämänä kytkee kytkinyksikkö 74 sellaisen kytkennän, että aikaansaadaan hälytysvaroitusignaali ja myös näyttämän valokennon ulostulosignaalista, minkä johdosta detektorikammio on ns. hälytystilassa. Ulostulosignaalin kontaktiryhmä 76 tulee tällöin myös toimimaan ja aikaansaa sellaisen toiminnan, josta aiheutuu tilanteen sopiva korjautuminen.

Tämän lisäksi komparaattori 66 vertaa kaikkien valokennon sisääntulosignaalien keskimääräisiä tasoja, jotka ovat varastoituna muistiyksikköön 69, jolloin hälytystaso on varastoituna hälytystason muistiyksikköön. Jos komparaattori 66 detektoi eli toteaa sen seikan, että keskimääräinen taso ylittää hälytystason, se myös aikaansaa hälytystoiminnan. Referenssi tarkoituksia varten on laitteessa valokenno, joka on järjestetty mittaamaan valon voimakkuuden tason detektointikammiossa (samanlainen kuin mikä on selostettu kuvioissa 1 tai 2), johon johdetaan jatkuvasti oleellisesti vakiovirtaamana saastumatonta atmosvääriä, minkä johdosta se toimii referenssikanavana. Kanavaselektorin 52 avulla tämän kanavan ulostulosignaali syötetään indekraattoriin 58 ja vähennetään siitä keskimääräisestä tasosta, joka on kerääntynyt eli akkumuloitunut siihen ensimmäisen toimintavaiheen aikana, ja jokaisesta mittauskanavasta tulevasta ulostulosignaalista toisen toimintavaiheen aikana sillä tavoin, että kaikki tasot tulevat verratuiksi referenssikanavan tasoon. Vähennys eli substraktio suoritetaan kääntämällä vahvistimen 56 ulostulopolarisuus näiden toimintavaiheiden aikana. Lisäksi referenssikanavan tason kiinteä prosenttimääräisyys syötetään ns. punnitsevaan vahvistimeen 56 ensimmäisen toimintavai-

heen aikana ja varastoidaan hälytystason muistiyksikköön 64 ns. hälytystasoksi.

Kuviossa 6 on esitetty eräs muunnosmuoto kuvion 5 mukaisesta kytkentäkaaviosta, jolloin pistekatkoviiva B ja viittausnumerot vastaavat kuviossa 5 esitettyjä.

Kuvion 6 mukaisessa muunnosmuodossa komparaattori 68 on korvattu summeeraus 70 ja jakajalla 71. Komparaattori 66 on yhdistetty vastaanottamaan ulostulosignaali hälytystason muistiyksiköstä ja vertaamaan sitä yksiköstä 62 tulevan ulostulosignaalin kanssa, joka yksikkö toimii tason säätölaitteena. Kytkentäjärjestelmä on muissa suhteissa samanlainen kuin mitä kuviossa 5 on esitetty.

Laitteistoa käytettäessä jokainen valokennon ulostulosignaali kerätään vuorollaan (so. ne ulostulosignaalit, jotka reagoivat niihin kammioihin, jotka sisältävät mahdollisesti saastuneita atmosväärejä), ns. punnitsevan vahvistimen 56 avulla, joka on säädetty sen standarditasolle. Kukin resaltoiva vahvistimen ulostulosignaali syötetään kytkinyksikön 60 ja yksikön 62 vaikutuksesta komparaattorin 66 yhdelle sisääntulopuolelle, jolloin sen toinen sisääntulopuoli ottaa vastaan muistiyksiköstä 64 ns. hälytystason, joka on suhteessa siihen ns. varastoituu tasoon, joka on johdettu edellä selostetusta referenssikanavasta. Jos jokin valokennon antamista ulostulosignaaleista ylittäisi hälytystason, komparaattori 66 energisoisi hälytyskanavan degotaavan ja hälytyskytkinyksikön 72 samalla tavoin, kuin mitä on selostettu kuvion 5 yhteydessä.

Edellä esitetty toimintavaiheiden järjestys tapahtuu sellaisina toimintoina, jotka vastaavat kuvion 5 yhteydessä esitettyjä ensimmäisiä toimintavaiheita. Tämä toimintavaiheiden järjestys säätää tason sellaiseksi, että se vastaa muistiyksikön 69 keskimääräistä tasoa.

Joko kuvion 5 tai kuvion 6 mukaisessa virtapiirissä analogia-digitaalikonvertteri 82 tekee mahdolliseksi, sen, että muistiyksikköön 69 varastoidut suuret voidaan lukea digitaalisesti käyttämällä digitaalista osoitinlaitetta 80 prosentteina hälytystason muistiyksikön 64 tasosta. Tämän lisäksi kaikkien kanavien taso voidaan saada luetuksi mittarilla. Vaadittavat lukuarvot valitaan käyttämällä valintakytkintä 90.

Virtapiiriin kuuluu lisäksi energiaa syöttävä yksikkö ja elimet valon lähteen 32 (kuv. 1) tai 41A (kuv. 2) tehon säätämiseksi, vaikakaan näitä laitteita ei kuvioissa ole esitetty.

Virtapiiriin voi kuulua myös elimet sellaisen testisarjan suorittamiseksi, jolla testataan hälytysjärjestelmän toimintakyky.

Segmentteihin jaetun valokennon käyttö detektorielimenä kaikissa detektorikammioissa on edullista sen takia, että vanhenemisilmiöt ja lämpötilan muutoksista aiheutuvat ilmiöt sekä muut toiminnan kannalta tärkeät parametrit, kuten syöttöjännite, pyrkivät vaikuttamaan kaikkiin ulostulosuureisiin enemmän tai vähemmän tasaisesti kuin siinä tapauksessa, jos jokaisessa detektorikammiossa olisi sen oma, erillinen valokenno.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Laite valon vaikutuksesta todettavissa olevan leijuvan aineen havaitsemiseksi, jossa on detektorikammio (12,40) sen atmosväärin vastaanottamiseksi, jossa voi olla valonvaikutuksesta todettavissa olevaa leijuvaa ainetta, valoa vastaanottavaelin (33,47) valon johtamiseksi kammioon (12,41) siten, että se kulkee kammiossa (12,41) olevan alueen kautta, ja valoa antava elin (37,48) valon johtamiseksi kammioon (12,41) poikki valoherkkään detektoriin (36,45A) valonherkkyystason detektoimiseksi eli havaitsemiseksi, t u n n e t t u siitä, että valoa vastaanottavat ja syöttävät elimet ovat kuituoptisia elimiä (33,47,37,48).
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että siinä on joukko detektorikammioita (12,12A), joista jokaiseen johtaa niihin liittyvä kuituoptynen elin (33,34) valon johtamiseksi kulkemaan poikittain kammion (12,12A) kautta.
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että siinä on tavanomainen valonlähde (32,44) valon syöttämiseksi kaikkiin kuituoptyisiin elimiin (33,34,47).
4. Patenttivaatimuksen 2 tai 3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että siinä olevat kuituoptyiset elimet (37,38,48) muodostavat kuhunkin kammioon (12,12A,40) valoa syöttävät elimet ja johtavat valoa niihin kuuluviin valoherkkiin detektoreihin (36,45A).
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kukin valoherkkä detektori on tavanomaisen välokennon (36,45A) sähköisesti eristetty kohta.
6. Patenttivaatimuksen 4 tai 5 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että siinä on virtapiiri valoherkkien detektoreiden (36,45A)

ulstulosignaalien peräkkäiseksi kokoamiseksi.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että siinä on virtapiiri (68) ulstulosignaalien keskimääräisen arvon mittaamiseksi ja kunkin ulstulosignaalin vertaamiseksi siihen tasoon joka riippuu keskiarvosta silloin, kun ne ovat kerätyt.
8. Jonkin patenttivaatimuksista 2-7 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että yksi detektorikammioista (12,12A,40) on järjestetty vastaanottamaan ns. referenssiatmosvääriä, joka on vapaa valon vaikuttavista aineista, jolloin sen vastaava valoherkkä detektori antaa referenssisignaalin, ja että siinä on virtapiiri (66), joka on järjestetty vertaamaan tätä ulstulosignaalia kaikkien muiden valoherkkien detektorien ulstulosignaalien kanssa tasolla, joka riippuu referenssisignaalista.
9. Laite valon vaikutuksesta todettavissa olevan, leijuvaan aineen havaitsemiseksi, jossa on joukko detektorikammioita (12,12A,40), jois kukin on järjestetty ottamaan vastaan näyte leijuvaa ainetta, jolloin jokaisessa kammiossa kulkee valo kammion erään osan poikki, minkä vaikutuksesta tätä tietä kulkevan valon intenssiteettiin vaikuttavat kaikki edellä mainitut näytteessä leijumistilassa olevat valon vaikutuksesta todettavissa olevat aineet valon kulkuradalla, ja jossa ovat detektorielimet (36,45A) vastaavien ulstulosignaalien antamiseksi, jotka osoittavat valon intenssiteetit valon kulkiessa vastaavien kammioiden (12,12A,40), t u n n e t t u siitä, että siinä on tavanomainen valvontavirtapiiri ja sähköinen vahvistusvirtapiiri (52, 84) ulstulosignaalien peräkkäiseksi kytkemiseksi virtapiiriin valvontatarkoituksia varten.
10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että detektorielimiin kuuluu joukko valonherkkiä sähköisiä laitteita kuten joukko tavallisen valokennon (36,45A) segmenttejä, ja joukko kuituoptyisia elimiä (37,38,48) valon johtamiseksi sopivalla tavalla valon kulkuratojen jättöpäihin ja niistä edelleen kuhunkin valoherkkään sähköiseen laitteeseen.(36,45A).
11. Patenttivaatimuksen 9 tai 10 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että siinä on joukko kuituoptyisia elimiä (33,34,47), joista kukin on järjestetty johtamaan valoa tavalliseen valolähteeseen (32,41 kunkin valon tuloradan tulopäähän.

Patentkrav.

1. Anordning för att detektera en ljuspåverkande substans i ett fluidum, vilken anordning innefattar en detekteringskammare (12, 40) för mottagning av en atmosfär i vilken en ljuspåverkande substans som skall detekteras eventuellt kan föreligga, vidare ett ljusinträdesorgan (33, 47) för att leda ljus till kammaren (12, 40) under genomlopp av ett parti hos kammaren (12, 40), och ett ljusutträdesorgan (37, 48) för att när ljuset har genomlöpt kammaren (12, 40) leda detta till en fotokänslig detektor (36, 45A) för detektering av dess nivå, k ä n n e t e c k n a d därav, att ljusinträdes- och ljusutträdesorganen innefattar fiberoptiska organ (33, 47, 37, 48).
2. Anordning enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att den innefattar ett flertal detekteringskamrar (12, 12A) och att nämnda fiberoptiska organ (33, 34) leder nämnda ljus till vart och ett av dessa kamrar för genomlopp av ett parti hos kammaren (12, 12A).
3. Anordning enligt krav 2, k ä n n e t e c k n a d av en gemensam ljuskälla (32, 44) för aktivering av alla nämnda fiberoptiska organ (33, 34, 47).
4. Anordning enligt krav 2 eller 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att varje enskilt fiberoptiskt organ (37, 38, 40), som bildar ljusutträdesorganet för varje kammare (12, 12A, 40), leder ljuset till en individuell fotokänslig detektor (36, 45A).
5. Anordning enligt krav 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att varje enskild fotokänslig detektor utgör ett individuellt, elektriskt separat parti hos en gemensam fotocell (36, 45A).
6. Anordning enligt krav 4 eller 5, k ä n n e t e c k n a d av kretsar för att i tur och ordning utföra provtagning på utgångssignalerna från de fotokänsliga detektorerna (36, 45A).
7. Anordning enligt krav 6, k ä n n e t e c k n a d av en krets (68) för att mäta genomsnittsvärdet hos utgångssignalerna och för att jämföra var och en av utgångssignalerna med en nivå som är

beroende av genomsnittet efter hand som provtagning sker.

8. Anordning enligt något av kraven 2 - 7, k ä n n e t e c k - n a d därav, att en av detekteringskamrarna (12, 12A, 40) är anordnad att mottaga en referensatmosfär som är fri från nämnda ljuspåverkande substans, varigenom dess individuella fotokänsliga detektor åstadkommer en referenssignal, och att en krets (66) är anordnad för att jämföra utgångssignalen för varje annan fotokänslig detektor med en nivå som är beroende av referenssignalen.

9. Anordning för att detektera en ljuspåverkande substans i ett fluidum, vilken anordning innefattar ett flertal detekteringskamrar (12, 12A, 40), vilka är anordnade att mottaga var sin provdel på mediét, varjämte varje kammare har en ljusbana tvärsöver en del av kammaren, varvid intensiteten hos ljus som genomlöper banan påverkas av eventuellt förekommande ljuspåverkande substans i en provdel av fluidet då sådan substans befinner sig i nämnda bana, och detekteringsorgan (36, 45A) för alstring av var sin utgångssignal som anger ljusintensiteten i ljusbanorna hos de respektive kamrarna (12, 12A, 40), k ä n n e t e c k n a d av gemensamma övervakningskretsar och elektriska multiplexkretsar (52, 84) för att successivt koppla nämnda utgångssignaler till kretsarna för övervakningsändamål.

10. Anordning enligt krav 9, k ä n n e t e c k n a d därav, att detekteringsorganen innefattar ett flertal fotokänsliga elektriska organ, såsom ett flertal segment i en gemensam fotocell (36, 45A), och ett flertal fiberoptiska organ (37, 38, 48), av vilka vart och ett är anordnat att leda ljuset från nedströmänden hos var och en av nämnda ljusbanor till ett individuellt organ bland de fotokänsliga elektriska organen (36, 45A).

11. Anordning enligt krav 9 eller 10, k ä n n e t e c k n a d av ett flertal fiberoptiska organ (33, 34, 47), av vilka vart och ett är anordnat att leda ljus från en gemensam ljuskälla (32, 41A) till uppströmänden hos en individuell bana bland nämnda ljusbanor.

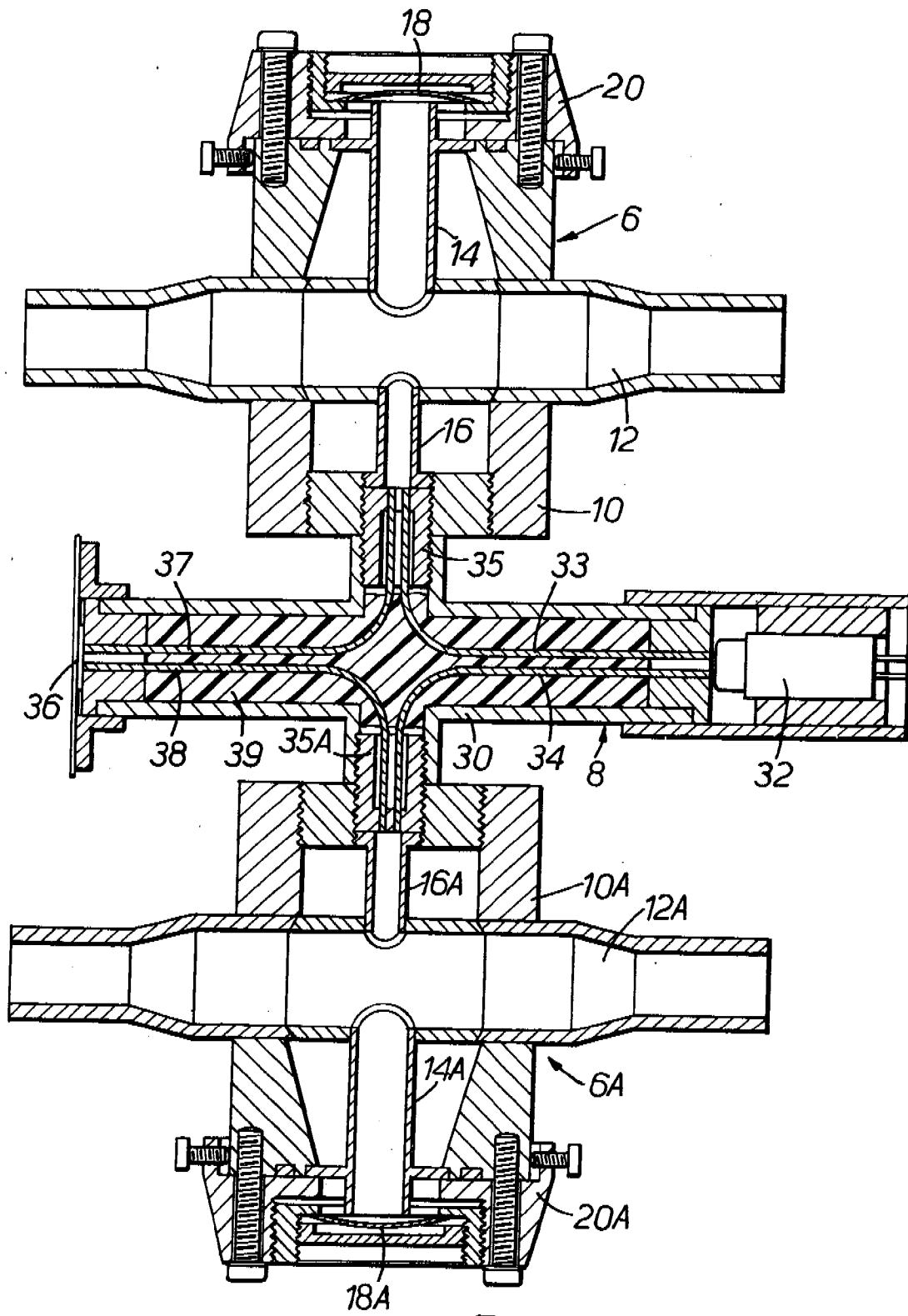


FIG. 1.

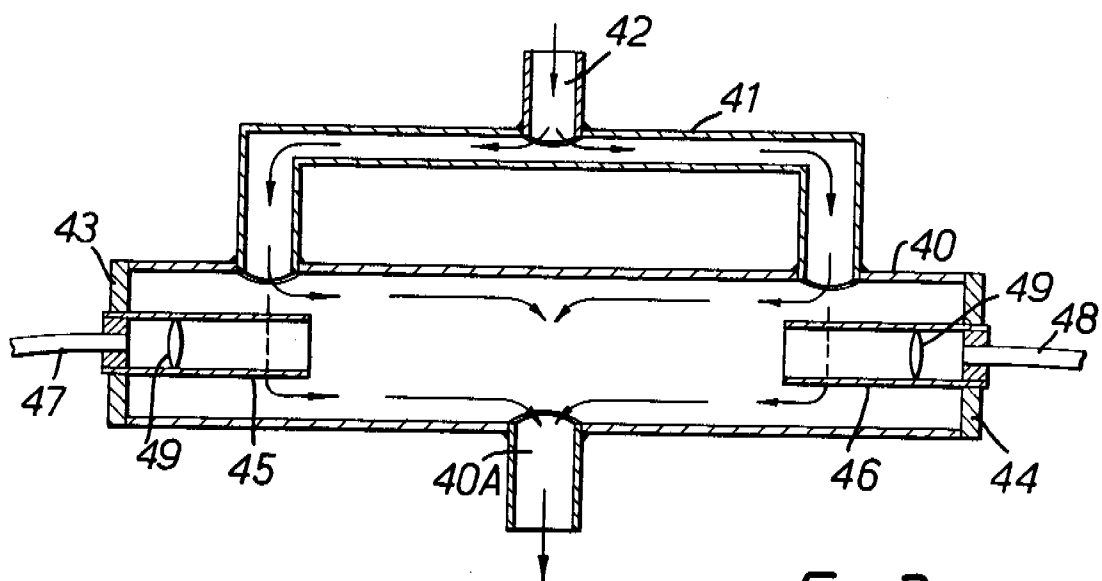


FIG. 2.

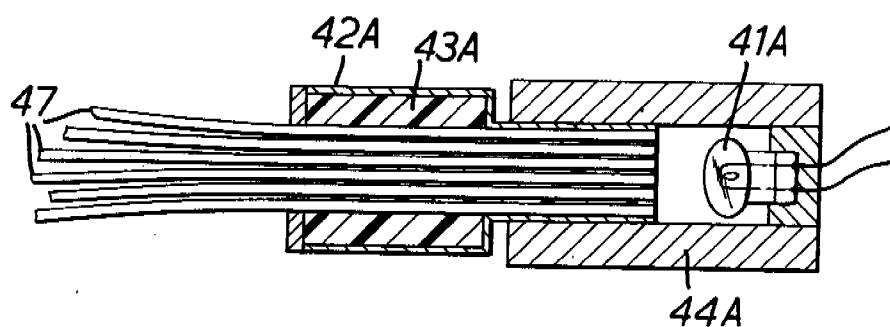


FIG. 3.

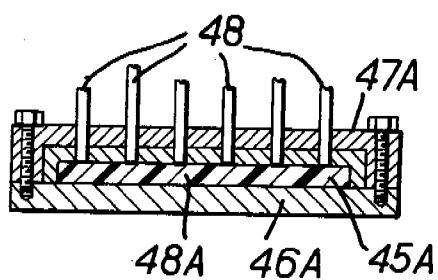


FIG. 4.

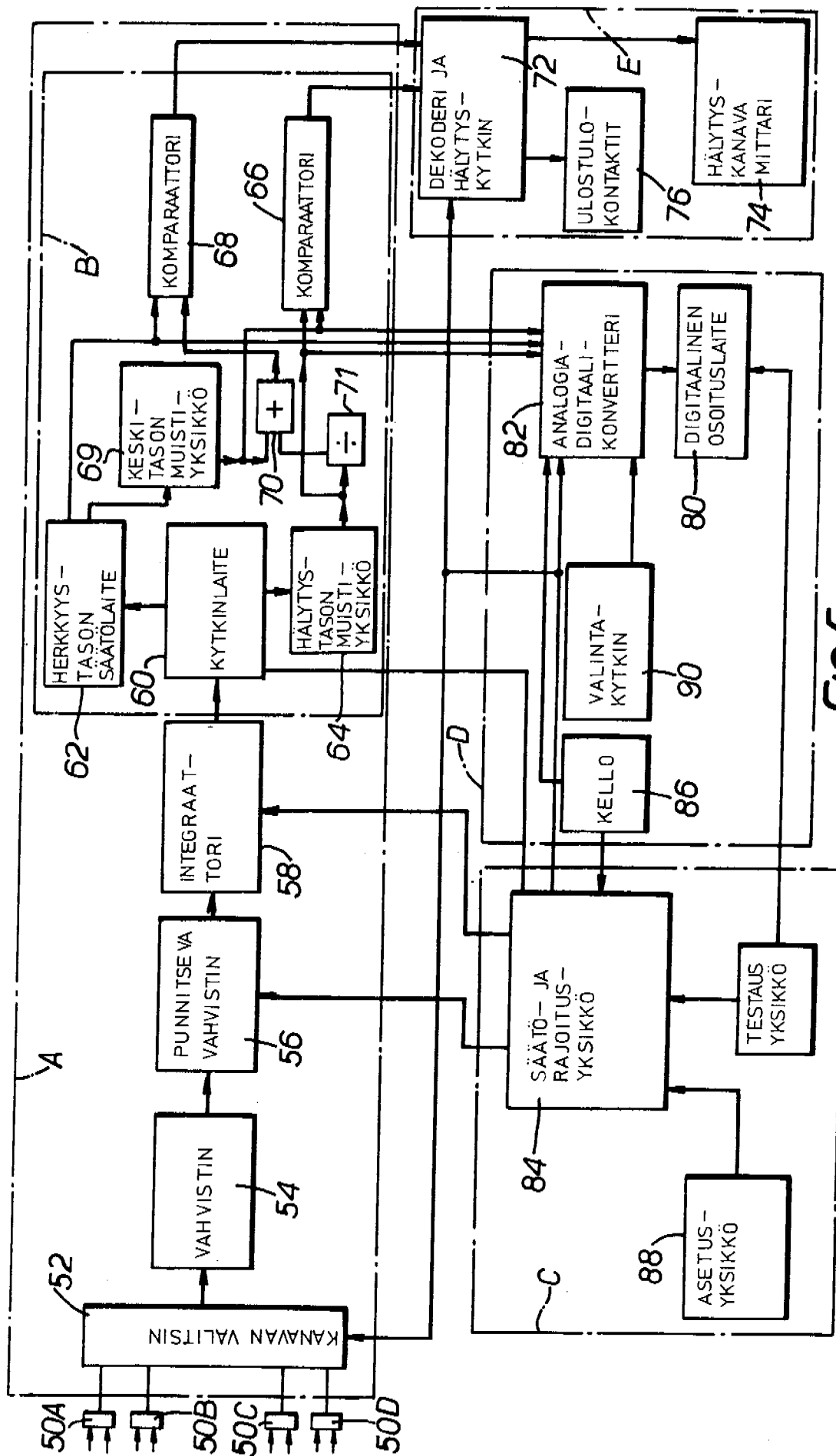


FIG. 5.

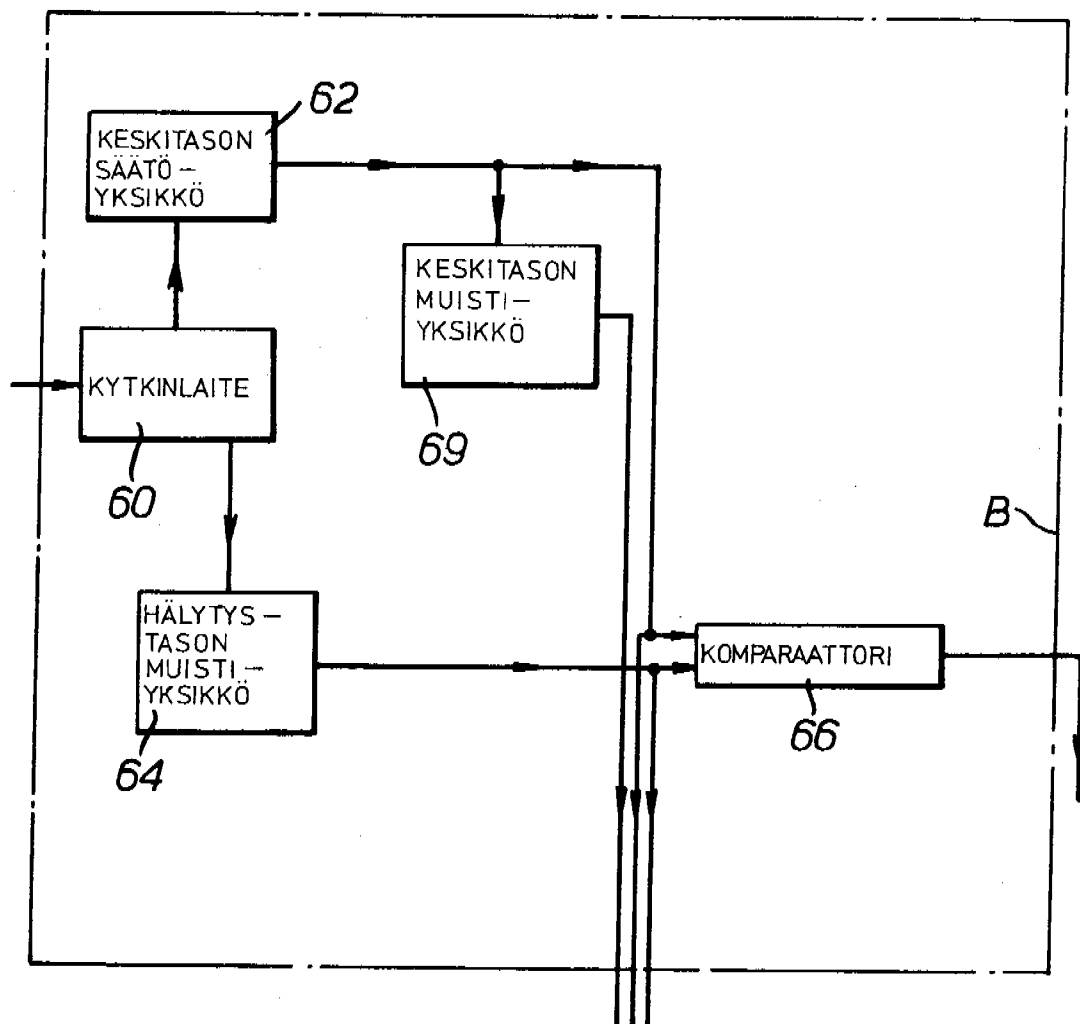


FIG. 6.