

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 763381 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 763381

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
G05B

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 24.11.1976

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 24.11.1976

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 29.05.1977

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

28.11.1975 FR 7536601

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Electronique Marcel Dassault, 6, rue de Berri Paris, France, RANSKA, (FR)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Gayet, Jacques, France, RANSKA, (FR)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Leitzinger Oy, High Tech Center, Tammasaarenkatu 1, 00180 Helsinki

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

Menetelmä ja kytkentälaitte valvottavan suureen laskemiseksi ennalta määrätyn arvon avulla

Anordning och kopplingsanordning för kalkylering av den övervakade enheten med hjälp ett på förhand bestämt värde

Electronique Marcel Dassault
6, rue de Berri
75008 Paris
Ranska

Menetelmä ja kytkentälaitte valvottavan suureen laskemiseksi ennalta määrätyn arvon avulla. - Anordning och kopplingsanordning för kalkylering av den övervakade enheten med hjälp ett på förhand bestämt värde.

Tämän keksinnön kohteena on menetelmä ja kytkentälaitte valvottavan suureen saavuttamisten laskemiseksi ensimmäisen ennalta määrätyn arvon avulla riippuvaisena toisen, ensimmäiseen nähden erilaisen arvon saavuttamisesta.

Esimerkiksi mekaanisten ilmiöiden valvonnan alalla esiintyy silloin tällöin välttämättömyys laskea ennalta määrätyn arvon ylittämisen ilmiöt valvottavan suureen avulla. Tämä voi tapahtua riippuvaisena siitä, että mainittu suure ennalta määrätyn arvon saavuttamisen jälkeen ottaa esimerkiksi alemman, samoin ennalta määrätyn arvon. Näin on tapaus varsinkin silloin, kun kyseessä on niiden rasitusten analysointi, joiden alaiseksi esine tai mekaaninen laite saatetaan tai kun esine tai mekaaninen laite joutuu kokemaan kiihdytyksiä.

Tämä keksintö mahdollistaa nyt puhtaasti elektronisen periaatteen mukaan valvottavan suureen saavuttamisten laskemisen arvon avulla, joka kuuluu ennalta määrättyjen arvojen ensimmäiseen lukuun, kun suure tämän jälkeen ottaa toisen ennalta määrätyn arvon, joka voi kuulua toiseen lukuun arvoja, jotka vastaavat yhtä tai useampaa ensin mainitun luvun arvoa.

Alussa mainittua laatua oleva menetelmä toteutetaan keksinnön mukaan siten, että valvottavaa suuretta esittää sähköjännite, että tätä sähköjännitettä verrataan vertailujännitteeseen ja että vertailujännite yksi ennalta määrätystä arvoista saavutettaessa valvottavan suureen vaikutuksesta muuttuu arvoon, joka vastaa toista ennalta määrättyä arvoa.

Menetelmän toteuttamiseksi tarkoitettu kytkentälaitte tunnetaan keksinnön erään sovellutusmuodon mukaan siitä, että valvottavaa suuretta ilmaiseva jännite johdetaan elektronisen jännitteen vertailijan toiseen sisääntuloon, jonka jännitteen vertailijan toinen sisääntulo on yhdistetty vertailujännitteeseen vastussiltakytkennän kautta, joka jännitteen vertailijan ulostulomerkin välityksellä on vaihtokytkeissä kahteen kytkentätilaan, kun valvottavan suureen ilmaiseva jännite vastaa toista ennalta määrättyä arvoa.

Keksinnön mukaan ohjataan siis virtapiiriä laskettavista olosuhteista riippuen, joka virtapiiri ottaa ensimmäisen kytkentätilan, kun valvottava suure saavuttaa ensimmäisen arvon, kun taas virtapiiri ottaa toisen tilan, kun suure saavuttaa toisen arvon. Tämä virtapiiri voi sisältää laskulaitteen, joka laskee, kuinka usein mainittu virtapiiri ottaa ensimmäisen tai toisen tilan.

Keksinnön erään sovellutusmuodon mukaan voi olla järjestetty useita virtapiirejä, joissa kussakin on elektroninen jännitteen vertailija, jonka toinen sisääntulo on kytketty valvottavan suureen tuntevaan tuntoelimeen ja jonka toinen sisääntulo on kytketty mainittuun vastussiltakytkentään. Jännitteen vertailijalla saadusta vertaustuloksesta riippuen seuraa sitten vastussiltakytkennän vaihtokytkeä ensimmäisestä toiseen kytkentätilaan ja päinvastoin.

Keksinnön erästä sovellutusesimerkkiä selitetään lähemmin seuraavassa viitaten oheisiin piirustuksiin, joissa:

Kuvio 1 esittää kytkentälaitetta keksinnön mukaisen menetelmän toteuttamiseksi.

Kuvio 2 esittää kytkentälaitteen toimintatapaa kuviossa 1 esitetyn kaavion mukaan.

Kuviot 3A-3D esittävät kuviossa 1 esitetyn kytkentälaitteen merkkien muotoja.

Kuvion 1 mukaiseen kytkentälaitteeseen on sovitettu tuntoelin 11, joka ulostulossaan 12 antaa sähköjännitteen, joka on suhteellinen suureeseen, joka voi olla esimerkiksi kiihtyvyys. Tuntoelin 11 voi siis olla kiihtyvyyssmittari tai myöskin muita rasituksia analysoiva laite, esimerkiksi tensometri. Ulostulossa 12 esiintyvä jännite johdetaan sovitusvahvistimen 14 sisääntuloon.

Vahvistimien ulostulossa johtoon 15 syötetty jännite tuntee valvottavan suureen, siis esimerkiksi kiihtyvyyden tai rasituksen. Johto 15 on johdettu useiden elektronisten jännitteen vertailijoiden 18_1 , 18_2 jne. ensimmäiseen sisääntuloon 17_1 , 17_2 jne., joiden jännitteen vertailijoiden lukumäärä vastaa niiden arvojen lukumäärää, joita varten kulloinkin valvottavan suureen, esimerkiksi kiihtyvyyden saavuttamisten lukumäärä täytyy todeta ja nimenomaan edellytyksellä, että tämä suure jokaista mainittua arvoa varten ottaa lopuksi toisen ennalta määrätyn suuremman tai pienemmän arvon tai on jo ottanut.

Esimerkiksi ilma-aluksissa on todettava, kuinka usein nk. "kuormituskerroin" on ottanut arvon 3g, 4g, 5g, 6g, 8g (g = maan kiihtyvyys), kuitenkin sillä edellytyksellä, että ensin esiintyi pienempi arvo, esimerkiksi 2g. Kuviossa 2 on esitetty diagramma, jossa abskissa ilmaisee ajan ja ordinaatta kuormituskertoimen. Piste A vastaa lennon alkua, jolloin pisteestä A alkava käyrä esittää, että kuormituskerroin nousee nopeasti pisteeseen B, joka sijaitsee arvojen 5g ja 6g välillä, minkä jälkeen tapahtuu lasku pisteeseen C saakka, jossa saavutetaan pienempi arvo kuin g. Tämän jälkeen tapahtuu nousu pisteeseen D, joka sijaitsee arvon 6g yläpuolella, sitten lasku pisteeseen E, joka sijaitsee 4g:n ja 5g:n välillä. Sitten käyrä nousee uudelleen pisteeseen F saakka, joka sijaitsee 5g:n ja 6g:n välillä ja laskee sen jälkeen pisteeseen G saakka, joka vastaa negatiivista g-arvoa. Tämän jälkeen käyrä kulkee lähellä arvoa nolla jne.

Kuviossa 1 esitetty, keksinnön mukaisen menetelmän toteuttamiseksi tarkoitettu kytkentälaitteen sovellutusesimerkki on rakennettu siten, että voidaan todeta, kuinka usein kiihtyvyys ottaa arvon 3g sillä edellytyksellä, että se saavuttaa kulloinkin sen jälkeen pienemmän arvon kuin 2g. Edelleen voidaan todeta, kuinka usein kiihtyvyys ottaa

arvon 4g sillä edellytyksellä, että se kulloinkin tämän jälkeen saavuttaa pikenemmän arvon kuin 2g, jne.

Esitetyssä sovellutusesimerkissä kytkentälaitte käsittää viisi merkinantokanavaa, jotka kulloinkin vastaavat arvojen 3g, 4g, 5g, 6g ja 8g ensimmäisen lukumäärän arvoa ja niiden ilmiöiden luku, joissa valvottava suure ottaa tämän arvon, johdetaan ainoastaan silloin läpi, kun kulloinkin tämän jälkeen valvottava suure saavuttaa arvon 2g. Tämä pätee mainitun lukumäärän kaikille arvoille.

Jännitteen vertailijan 18_1 toinen sisääntulo 19_1 on yhdistetty ensimmäisen vastussiltakytkennän 22 liitosjohdon 21_1 kanssa, jossa vastussiltakytkennässä on kaksi sarjaan kytkettyä vastusta R_1 ja R'_1 . Näiden vastusten yhdyspiste 23_1 on yhdistetty johdon 24_1 välityksellä liitosjohdon 21_1 kanssa. Vastuksen R'_1 toinen liitsjohto on yhdistetty maadoituspotentiaalin kanssa, samalla kun vastuksen R_1 toinen liitosjohto on yhdistetty johdon 25_1 välityksellä vertausjännitelähteen 26 kanssa.

Lisäksi johto 24_1 on yhdistetty maadoituspotentiaalin kanssa virtapiirin 27_1 välityksellä, joka käsittää kolmannen vastuksen R''_1 ja elektronisen kytkimen 28_1 .

Kun esimerkiksi kanavaa V_1 ohjataan afvolla 3g, niin vastusten R_1 ja R'_1 arvot on valittu siten, että jännite sisääntulossa 19_1 on nousevaa kuormituskerrointa tai nousevaa kiihtyvyyttä varten yhtä suuri kuin jännite sisääntulossa 17_1 , kun kiihtyvyyssarvo, joka todetaan tuntoelimellä 11 , tulee samaksi kuin 3g. Tätä arvoa varten merkki esiintyy jännitteen vertailijan 18_1 ulostulossa, joka merkki merkkietien 33 välityksellä johdetaan elektroniseen kytkimeen niin, että tämä tulee suljetuksi.

Vastuksen R''_1 arvo valitaan siten, että jännitteen vertailija 18_1 ottaa jälleen ensimmäisen tilansa, kun kiihtyvyyden laskiessa saavutetaan arvo 2g. Silloin tämän johdosta elektroninen kytkin 28_1 avautuu uudelleen.

Jännitteen vertailijan 18_1 ulostulossa 32_1 esiintyvällä merkillä on kuviossa 3A esitetty muoto. Etukylki f vastaa elektronisen kytkimen 28_1 sulkemista ja siten siltakytkennän 22_1 vastuksen R''_1 kytkemistä,

samalla kun takakylki f' vastaa elektronisen kytkimen 28_1 avautumista.

Jännitteen vertailijan 18_1 ulostulo 32_1 on yhdistetty kytkimen 35_1 sisääntulon 34_1 kanssa, joka kytkin ulostulossaan 36_1 antaa merkin, jonka kyljet ovat f ja f' ja jolla on kuviossa 3 esitetty muoto. Kytkentä 35_1 on yhdistetty differentioimislaitteen 37_1 kanssa, joka käsittelee ainoastaan positiivisia tai negatiivisia merkkejä. Differentioimislaitetta 37_1 seuraa merkin muotoilijan kytkentä 38_1 , jonka ulostulo antaa merkin, jonka muoto on esitetty kuviossa 3C positiivisia merkkejä varten ja kuviossa 3D differentioimislaitteen 37_1 negatiivisia merkkejä varten. Näin muotoiltu merkki ohjaa sykäysten laskulaitetta 39_1 , joka kytketään kulloinkin yksi askel, kun kiihtyvyys tai kuormituskerroin pienenee arvon $3g$ jälkeen arvoon $2g$.

Toinen kanava V_2 on rakennettu samanlaiseksi kuin ensimmäinen kanava V_1 , jolloin kuitenkin vastusten R_2 ja R'_2 arvot on valittu esimerkiksi siten, että ne vastaavat arvoa $4g$ kiihtyvyyttä varten. Kuviossa 2 esitettyssä sovellutusesimerkissä toisen vastussiltakytkennän 22_2 kolmannen vastuksen R''_2 arvo on valittu siten, että laskulaitteen 39_2 kytkentä vastaa kiihdytyksen tapahtumisen läpikäyntiä saman alhaisen arvon $2g$ kautta kuin laskulaitetta 39_1 varten.

Erään toisen sovellutusmuodon mukaan vastuksen R''_2 arvo voi olla valittu siten, että läpikulun tilojen edelleen laskeminen $4g$:stä on erilainen kuin ehto, joka pätee kiihdytyksen läpikulun $3g$ kautta tilojen edelleen laskemista varten.

Keksintö mahdollistaa myöskin koestusmenetelmän toteuttamisen, jolloin sovituvahvistimeen 14 johdetaan esimerkiksi toisen sisääntulon 51 välityksellä jännite, joka muuttuu ennalta määrätyn lain mukaan ja nimenomaan aluksi kohoten tuntoelimellä 11 todettua suuretta varten odotettavaan maksimiarvoon ja sitten laskien odotettavaan minimiarvoon. Voidaan siis todeta, huomioonottaen tässä koestuksessa erilaisilla laskulaitteilla 39 saadut laskutulokset, kytkentälaitteen säännönmukainen tila.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä valvottavan suureen saavuttamisten laskemiseksi ensimmäisen ennalta määrätyn arvon avulla riippuvaisena toisen, ensimmäiseen suureen nähden erilaisen arvon saavuttamisesta, t u n n e t t u siitä, että valvottavaa suuretta esittää sähköjännite, että tätä sähköjännitettä verrataan vertailujännitteeseen ja että vertailujännite yksi ennalta määrättyistä arvoista saavutettaessa valvottavan suureen vaikutuksesta muuttuu arvoon, joka vastaa toista ennalta määrättyä arvoa.
2. Kytkentälaite patenttivaatimuksen 1 mukaisen menetelmän toteuttamiseksi, t u n n e t t u siitä, että valvottavaa suuretta ilmaiseva jännite johdetaan elektronisen jännitteen vertailijan (18) toiseen sisääntuloon (17), jonka jännitteen vertailijan toinen sisääntulo on yhdistetty vertailujännitteeseen (26) vastussiltakytkennän (22) kautta, joka jännitteen vertailijan (18) ulostulomerkin välityksellä on vaihtokytkettävissä kahteen kytkentätilaan, kun valvottavan suureen ilmaiseva jännite vastaa toista ennalta määrättyä arvoa.
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen kytkentälaite, t u n n e t t u siitä, että vastussiltakytkentä (22) käsittää vastuksen (R''_1), joka jännitteen vertailijan (18) ulostulomerkestä riippuen on kytkettävissä elektronisen kytkimen (28) avulla.
4. Patenttivaatimuksen 2 tai 3 mukainen kytkentälaite, t u n n e t t u siitä, että jännitteen vertailijan (18) perään on kytketty differentioimislaite (37) sekä sykäysten laskin (39).
5. Jonkin patenttivaatimuksen 2 - 4 mukainen kytkentälaite, t u n n e t t u siitä, että on järjestetty useita kanavia (V_1, V_2), jotka vastaavat valvottavan suureen useita saavutettavia arvoja ja mahdollistavat kulloistenkin saavuttamisten laskemisen.
6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen kytkentälaite, t u n n e t t u siitä, että jännitteen vertailijan (18) ulostulomerkillä kytkettävät vastukset (R'') on valittu siten, että eri kanavien (V) laskimia varten on toisiaan vastaavat laskuehdot.

7. Patenttivaatimuksen 5 mukainen kytkentälaitte, t u n n e t t u siitä, että mainittujen vastusten arvot on valittu siten, että mainitun arvoluvun arvojen laskuehdot ovat erilaiset ja vastaavat toisen arvoluvun useita arvoja.

8. Jonkin patenttivaatimuksen 2 - 7 mukainen kytkentälaitte, t u n - n e t t u siitä, että vastussiltakytkennät (22) on kytketty yhteiseen vertailujännitelähteeseen (26).

9. Menetelmä jonkin patenttivaatimuksen 2 - 8 mukaisen kytkentälaitteen koestamiseksi, t u n n e t t u siitä, että jännitteen vertailijan (18) sisääntuloihin johdetaan jännite, joka ensin mainitun arvoluvun erilaisten arvojen ja toiseksi mainitun arvoluvun erilaisten arvojen mukaan nousee ja laskee.

Patentkrav

1. Förfarande för kalkylering av den övervakande enhetens uppnående med hjälp av det första på förhand bestämda värdet beroende av uppnående av det andra, med avseende på det första värdet olikt värde, k ä n n e t e c k n a t därav, att den elektriska spänningen avser den övervakande enheten, att denna elektriska spänningen kompareras med komparationsspänningen och att medan ett av de förebestämda värdena uppnås, komparationsspänningen förvandlas till värdet, som motsvarar det andra förebestämda värdet.
2. Kopplingsanordning för realisering av förfarandet enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att den, den övervakande enheten pekande spänningen ledes i den ena inkomsten (17) av en komparerare (18) av den elektriska spänningen, vars andra inkomst är kopplad med komparationsspänningen (26) genom motståndbrokopplingen (22), som medels utgångsmärket av spänningskomparatorn (18) kan växelkopplas i två kopplingstillstånd, medan den den övervakande enheten pekande spänningen motsvarar det andra förebestämda värdet.
3. Kopplingsanordningen enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att motståndbrokopplingen (22) uppvisar ett motstånd (R''_1), som beroende på utgångsmärket av spänningskomparatorn (18) kan kopplas medels en elektronisk koppling (28).
4. Kopplingsanordningen enligt patentkravet 2 eller 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att efter spänningskomparatorn (18) har kopplats en differenteringsanordning (37) samt klappningsräkbaren (39).
5. Kopplingsanordningen enligt något av patentkraven 2 - 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att det har anordnats flera kanaler (V_1, V_2), som motsvarar flera uppnående värden av den övervakande enheten och möjliggör räkningen av varje uppnående.
6. Kopplingsanordningen enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att spänningskomparatorns (18) medels utgångsmärket kopplande motstånd (R'') är så valda, att för räknare av olika kanaler (V) finns varandra motsvarande alkyleringsbetongelser.

7. Kopplingsanordningen enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k -
n a d därav, att värdena av de nämnda motstånden är så valda, att
kalkyleringsbetingelserna av värdena av det nämnda värdetalet är
olika och motsvarar flera värden av det andra värdetalet.

8. Kopplingsanordningen enligt något av patentkraven 2 - 7, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att motståndsbropkopplingarna (22) är kopplade
med en gemensam komparationsspänningskälla (26).

9. Förfarande för provning av kopplingsanordningen enligt något
av patentkraven 2 - 8, k ä n n e t e c k n a t därav, att i
inkomsterna av spänningskomparatorn (18) ledes spänning, som stiger
och avfaller enligt olika värden av det först nämnda värdetalet och
enligt olika värden av det annat nämnda värdetalet.

Fig.1

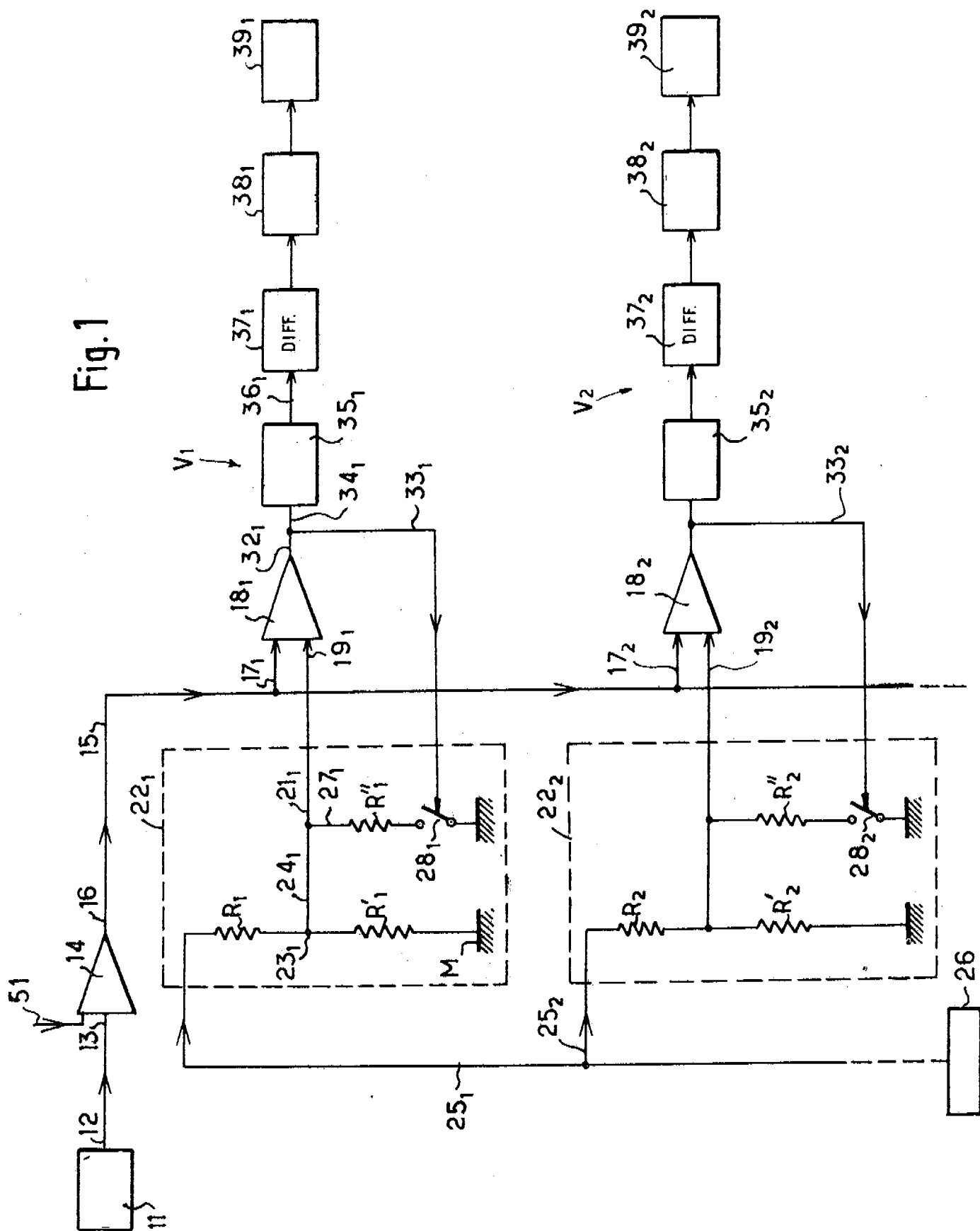
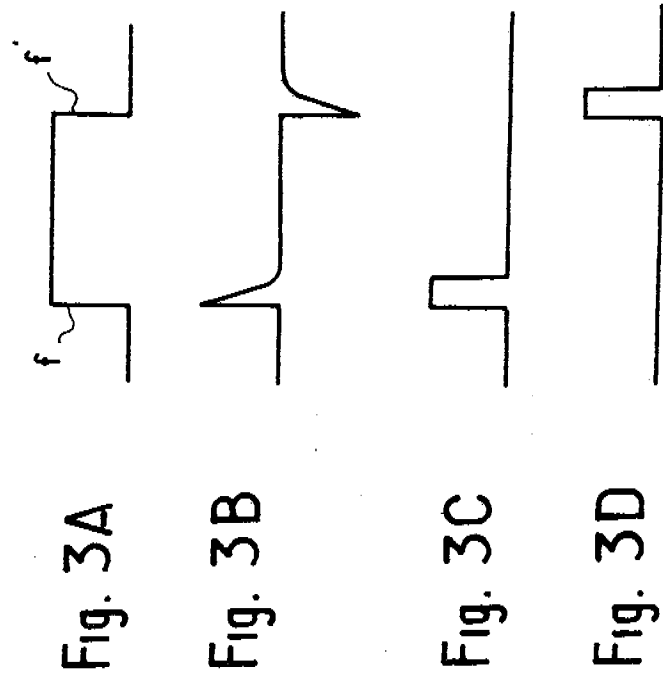
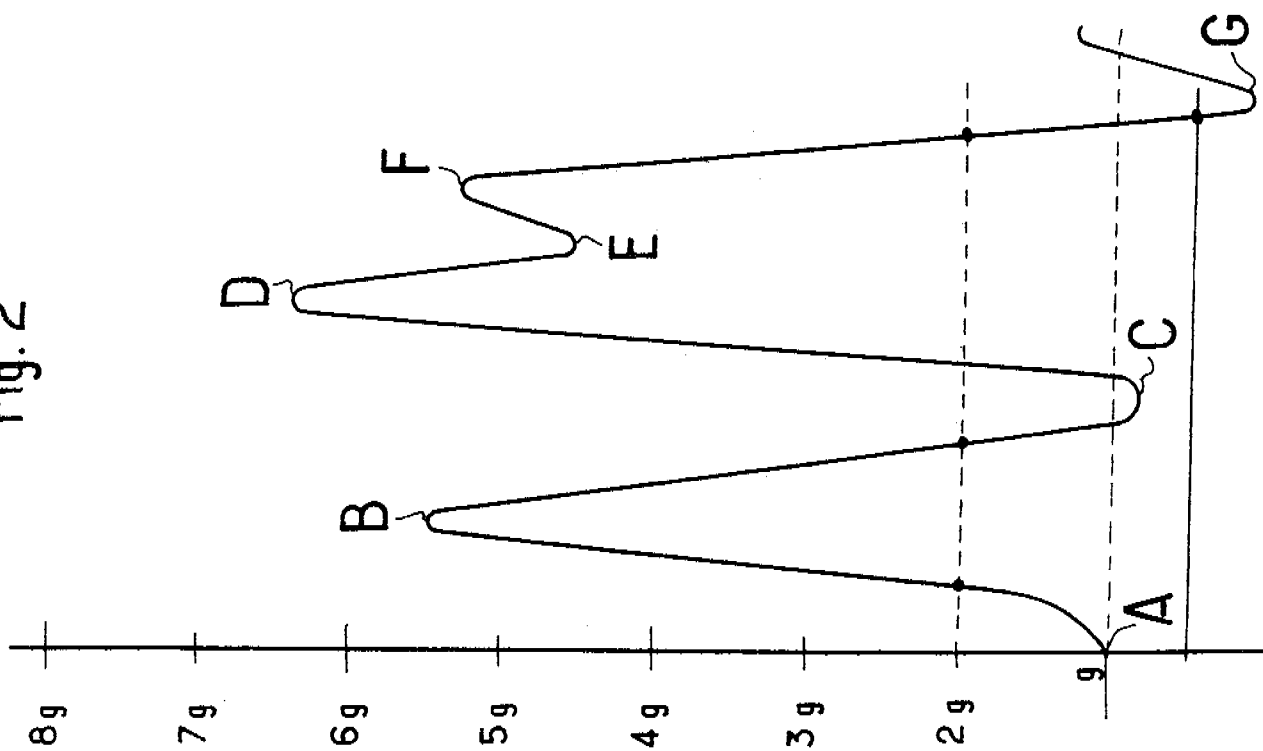


Fig. 2



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utläggnings- och patentskrifter:

Suomi - Finland _____

Iso-Britannia - Storbritannien _____

Norja - Norge _____

Ranska - Frankrike _____

Ruotsi - Sverige _____

Saksa - BRD - Tyskland H 2334 350 (G 01 R 29/02), 2421 843

Sveitsi - Schweiz (G 01 D 1/co)

Tanska - Danmark _____

USA 3733424 (G 01 B 7/16), 2879 053 (73-517)

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.