

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 800905 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 800905

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B66D 1/26
B66D 1/40

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 24.03.1980

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 24.03.1980

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 01.01.1981

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

31.03.1979 DE P_2912966.6-22

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • **Licentia Patent- Verwaltungs-G.m.b.H.**, Theodor-Stern-Kai 1, Frankfurt am Main, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • **Woicke, Guenther**, TOWN UNKNOWN, SAKSA, (DE)

2 • **Wortmann, Rainer**, TOWN UNKNOWN, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Kierroslukusäädetty nostolaitekäyttö.

Varvtalsreglerad drivanordning för lyftanläggning.

Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, Theodor-Stern-Kai 1,
D-6000 Frankfurt am Main, Länsi-Saksa

Kierroslukusäädetty nostolaitteikäyttö - Varvtalsreglerad
drivanordning för lyftanläggning

Tekniikan tasana voidaan esittää painos aikakausijulkaisusta "Schiff und Hafen" vihko 11/1976 sivut 1099-1105. Tässä eripainoksessa kuvataan sähköistä laitteistoa rahtilaivojen nostotasanteiden käyttämiseksi.

Tällaisen käyttölaitteiston perustoimintaa käsitellään kuvion 1 pohjalta. Tasannetta nostetaan ja lasketaan taljojen kautta kahdeksan vintturin avulla, joita käytetään tasavirtamoottoreilla. Kunkin käyttöyksikkö A/B voi kyseisessä tapauksessa toimia yksin esim. silloin kun vaijerit vaihdetaan uusiin tai myös haaksirikkotapauksissa. Käytössä sitävastoin toimivat kulloinkin kaksi vintturia A ja B vintturiparina WPI-WP4. Siten ovat elektroniikkalohkot a-f sillä tavoin vaihtokytkeissä että esim. vintturin A kierroslukua säädetään, jolloin vintturit B seuraavaa vintturin A vääntömomenttia. On olemassa myös mahdollisuus ei esitetyn logiikkakytken avulla vaihtaa kytkentää, niin että nyt vintturin B kierroslukua säädetään, jolloin vintturi A seuraa vintturin B vääntömo-

momenttia. Kukin yksittäisvintturi A ja B on varustettu tyristoriryhmällä sytytyslaitteineen g virtarajoitetulla ankkurivirransäädöllä a/b/d/e ja kierrosluvun säätäjällä, jossa on kierrosluvun raja-arvon anturi c/f. Vaihtokytkeminen vintturilta A vintturille B toteutetaan elektronisen vaihtokytkimen h avulla, joka toimii ei esitetyn logiikan vaikutuksesta. Lisäksi on olemassa mahdollisuus säätää vintturia A kun se on ohjausvintturina, logiikan avulla vintturin B säätöyksiköllä, jolloin vintturia B ohjataan vintturin A perusteella. Käänteisesti pätee sama vintturiin B. Vintturiparien WPI-WP4 kierroslukua säädetään sekoitetulla ankkurivirtasäädöllä. Ankkurijännitteestä riippuvaa magnetointivirran säätöä ei ole kuviossa 1 esitetty, kuitenkin se on löydettävissä mainitun tekniikan tason esityksestä kuviosta 7. Neljälle vintturiparille WPI-WP4 saadaan ennakolta lohkoista i yhteinen kierrosluvun asetusarvo. Täten saadaan seuraavat käyttöajit: yhdistetty automaattika, yhdistetty käsin, yksittäiskäyttö, hienosäätö.

"Yksittäiskäyttö" käyttöajia käytetään nostotasanteen asennon korjaukseen kun taas käytettäessä käyttöajia "hienosäätö" laivan yksittäisillä kansilla annetaan kierrosluvun asetusarvo automaattisesti korkeusantureista, niin että nostotasanne voidaan suoristaa hyvin tarkkaan vaakasuoraan nolla-asentoon.

Yhteiskäytössä kaikkia neljää vintturiparia WPI-WP4 täytyy kaikkia käyttää samalla kierrosluvulla. Silloin säädetään vintturipareja WP2-WP4 siten ohjausvintturiparin WPI kierrosluvun mukaan, että ohjausvintturiparin WPI kierroslukuanturista saatua kierrosluvun oloarvoa käytetään vintturipareille WP2-WP4 vertaamalla sitä näiden omaan kierrosluvun oloarvoon korjausarvona synkronikäyttöelektronikan kautta. Tässä yhteydessä suoritetaan vakiooteho alueella kentänheikennyskäytössä vakiojännitteellä kierrosluvun asetusarvon- ja ankkurivirran säätö vastaten kierrosluvun poikkeamaa, niin ettäkierrosluvun- ja ankkurivirran säädön kierrosluvun poikkeama toimii korjauksen asetusarvona.

Tunnetuissa laitteissa on ilmennyt oleellisia hankaluuksia. Nostotasanteen epätasaisen kuormituksen yhteydessä voi esiintyä että seuraavan vintturikäytön, esim. WP3, käyttömootorit kuormittuvat eniten kun taas ohjausvintturipari WPI kuormittuu vähiten. Tunnetun säätösystemin mukaan säätää ohjausvintturikäyttöä WPI seuraavaa vintturikäyttöä WP3, niin että tämä ylikuormittuu.

Samoin todettiin korjaussignaalin muodostamisen yhteydessä, että suunnanvaihdon yhteydessä jääkorjaussignaalin vääränpolariteetin perusteella matkaero pysyväksi virheeksi, jota ei säädetä pois. Epäsuotuisissa olosuhteissa muodostuu yksittäisten matkaerojen summautumisen kautta virhe, jopaniin suureksi, että käytöt erka-nevat eikä niitä saada enää oikaistua.

Lisäksi ilmenee kuviosta 2, että digitaalisen kierroslukusignaalin ($f \sim n$) kautta muodostuvat yhteiskäyttölaitteistossa matkaerot A-B, kun taas analoginen kierroslukusignaalin n suunnanvaihdon yhteydessä yhteistäyttölaitteiston jälkeen vaihtaa polariteettiaan. Koska digitaalinen kierroslukusignaali, joka oli valittava vaadittavan korkean tarkkuuden johdosta on polariteetista riippumaton eikä siten vaihda polariteettiaan, muodostuu matkaero virhelähteeksi.

Keksinnön tehtävänä on siten muodostaa nostolaitteikäyttö, joka toimii niin, että ohjausvintturikäyttöön vaikutetaan siten takaisin, että kullekin seuraavien vintturikäyttöjen kuormalle järjestetään oikea kierrosluku ja tunnetun käytön haitat vältetään.

Keksinnön mukaan tehtävä ratkaistaan äpävaatimuksen tunnumerkkiosassa annettujen tunnusmerkkien avulla. Keksinnön mukaisella käytöllä saavutetaan, että yhteiskäyttöautomaatiikkaa säädetäessä täyttyjä oleellisesti tarkemmin, niin että tunnetut vaikeudet eivät enää voi esiintyä.

Kuvion 3 avulla kuvataan yhtä keksinnönsuoritusmuotoa, jossa on säilytetty tunnetun kytkentäjärjestelyn perusrakenteet niin pitkälle kuin on tarpeen.

Neljä vintturikäyttöparia WPI-WP4 toimivat nostoyhteiskäytössä. TAI-portti 8 muodostaa kanavan a kautta (yhdistetty-aotomaatiikkakäyttö) kierrosluvun asetusarvon vintturikäyttöille WPI-WP4 yhteisesti kierrosluvun raja-arvoantureille 20/30/40/50 yksi kullekin vintturikäytölle ja kytketään sitten kierrosluvun säätäjien 19/29/39/49 vertailupisteisiin 19/29/39/49. Digitaalisesta takomertistä DTI-DT4 johdetaan DA-muuntimen DA1-DA4 kautta vertailupisteeseen 19/29/39/49 analoginen mitta-arvosignaali kierrosluvun oloarvona. Poikkeama kytketään edelleen kierrosluvun säätäjästä 19/29/39/49 ankkurivirran raja-arvoanturin 17/27/37/47 kautta ankkurivirransäätäjän 13/23/33/43 vertailupisteeseen 13/23/33/43. Tasasuuntauksen 11/21/31/41 ja sovitussortin 12/22/32/42 kautta muodostuu virtamuuntajasta S1-S4 ankkurivirran alaarvo vertailu-

pisteelle 13/23/33/43. Ankkurivirran säätäjä antaa havaitun poikkeaman sytytyslaitteelle 14/24/34/44, joka nyt säätämällä päätyristorin ohjauselimen Th1-Th4 sytytyskulmaa asettaa vintturimoottorien WP1-WP4 ankkurivirran ohjauspoikkeaman suuntaisesti ylöspäin tai alaspäin.

Korjaussignaalien muodostamiseksi on kullekin seuraavalle vintturiparille WP2-WP4 järjestetty yhteiskäyttölaitteisto GL2-GL4, joka vertaa ohjausvintturiparin WPI digitaalitakometrista DTI saatua digitaalista kierroslukusignaalia fl digitaalitakometreistä T2-DT4 saatuun omaan digitaaliseen kierroslukusignaaliin f2-f4 ja muodostaa erotuksenmuodostuksen ja DA-muunnoksen avulla analogisen ulostulosignaalin.

Jotta nyt suunnanvaihdon yhteydessä korjaussignaali voidaan vaihtaa oikeaksi polariteetiltään, ovat analogiakytkimet 125-128/135-138/145-148 ja kääntö- ja sovitusportit 121-124/131-134/141-144 kytketyt yhteiskäyttölaitteiston eteen, joihin portteihin johdetaan analogiset kierroslukujen n2-n4 hetkellisarvot. Digitaalisten kierroslukuarvojen kytkentä kierroslukueron havaitseviin yhteiskäyttölaitteistoihin GL2-GL4 seuraa siten riippuvaisena käyttösuunnan hetkellisistä polariteeteista. Siten varmistetaan, että korjaussignaalin polariteetti muodostetaan aina oikein kulloisenkin käyttösuuntaan nähden. Korjaussignaali johdetaan nyt kunkin seuraavan vintturikäytön WP2-WP4 kierrosluvun raja-arvoanturille 30/40/50 kierrosluvun sekä ankkurivirran oorjauksen aikaansaamiseksi.

Mutta nyt voi nostotasanteen epäsuotuisan kuormituksen johdosta muodostua sellainen kuormanjakautuma että esim, seuraavien vinttureiden WP3 ja WP4 on nostettava pääkuorma ja siksi kehitettävä korkea vääntömomentti kun taas johtava vintturi käyttö WPI ja seuraava vintturikäyttö WP2 ovat tuskin kuormitetut. Tämä merkitsisi, että ohjaustaajuuden fI kautta muodostusivat korkeat korjausarvot korkeamman kierrosluvun johdosta seuraaville käytöille WP3 ja WP4, mistä olisi seurauksena kierrosluvun sekä ankkurivirran asettaminen vielä korkeampiin arvoihin. Seuraavat vintturikäytöt WP3 ja WP4 ylikuormittuisivat siten runsaasti.

Tällöin verrataan korjaussignaaleja valintakytkennässä 1 keskenään ja arvoltaan korkein korjaussignaali suuremman kierroslukuarvon suunnassa johdetaan kääntökytkennän 2 ja vaihtokytkimen 3 kautta ohjausvintturikäytön WPI raja-arvoanturille 20 siten, että johtavaa vintturikäyttöä säädetään alhaisemman kierrosluvun suun-

taan. Mittauslaukaisin pitää kytkimen 3 vapaana vain nostokäytössä.

Toinen mahdollisuus suojata käytöt ylikuormitukselta vinokuormituksen yhteydessä, voisi tarjoutua siinä, että ohjaavaa vintturikäyttöä ei ole lainkaan vaan, että on muodostettu sellainen nostolaitteisto, että automaattisesti se vintturikäyttö WPI-WP4 toimii ohjauskäyttönä, jolla on suurin kuormitus.

Koska laskukäytössä pitää ajaa - vastaavalla kuormalla - korkeammalla kierrosluvulla kuin nimelliskierrosluvulla eli kentänheikehhykäytöllä, täytyy kuorman vastaanottaminen tapahtua kuormitusarvonvaraajan 15/25/35/45 avulla. Kuormituksen mitta on kulloinkin käyttöjen ankkurivirta. Ankkurivirran oloarvoa ei siten johdeta vain ankkurivirran säätäjien 13/23/33/43 vertailupisteisiin vaan samanaikaisesti myös mukaan liitettyihin kuormitusarvonvarajiin 15/25/35/45, joka aikayksikön 16/26/36/46 kulun mukaan varastoii kuormitusarvon.

Kaikki kuormitusarvot johdetaan valintakytkentään 6, joka johtaa suurimman kuormitusarvon edelleen toimintaporttiin 7 ($n=f(J_A)$). Kaikki aikayksikön signaalit johdetaan valintakytkentään 5, joka on JA-tyyppinen, että aikayksikkö, jolla on pisin toiminta-aika aiheuttaa valintakytkennän 5 ulostulosignaalin, joka nyt puolestaan annetaan ohjausvintturinkäytön WPI raja-arvoanturille 20 suurimman kuormitusarvon primäärisenä johtavana arvona ja joka johtavan vintturikäytön täytyy ottaa vastaan. Seuraaviin vintturikäyttöihin vaikuttamiseksi muodostetaan siten resaltoivat korjaussignaalit.

Lisäkehitysmuotona voitaisiin tämä suurinta kuormitusarvoa vastaava signaali nyt kytkeä tasausjohtoverkon kautta kaikille raja-arvoantureille 20/30/40/50, niin että saadaanaikaan heti primäärisesti kaikkien käyttöjen karkeasäätö, ennen kuin sekundäärisesti korjaussignaalin kautta seuraa hienosäätö.

Tämä erittäin hyvä kuorman vastaanottamisen ja arvioinnin ratkaisu primääristä karkeasäätöä varten on käytettävissä myös nostokäytössä, kuitenkin täytyy silloin kullekin vintturikäytölle nostoa ja laskua varten järjestää erillinen kuormitusarvon varaaja.

Kyseessä olevassa tapauksessa voitaisiin kuorman vastaanottaminen järjestää myös niin, että ei käytetä ohjausvintturikäyttöä vaan että aina eniten kuormitettu käyttö toimisi automaattisesti ohjausvintturikäyttönä.

Yhteiskäyttölaitteiden GL2-GL4 muodostamia korjaussigneelaja käytetään nyt edelleen rajoituskäyrän $P=\text{vakio}$ siirtämiseen siten, että ne johdetaan paitsi kierrosluvun raja-arvoantureille

20/30/40/50 myös vielä ankkurivirran raja-arvoantureille 17/27/37/47 ankkurivirran säätämiseksi.

Siten jäävät korjaussignaalit häiriösuure kytkeytymisten alueelle. Ilman erottavia toimenpiteitä saattaisivat hyvin suuret vahvistukset olla tarpeen mitkä vaikuttaisivat erityisen negatiivisesti säätöpiirin epästabilisuuden muodossa käyttöihin, joissa on korkea kentänheikennystaso.

Siten tulee kentäheikennyskäytössä vakio kuormituskäyrästä, joka muussa tapauksessa annetaan kiinteänä rajakäyränä, muuttuva rajakäyrä vastaten toinninnallisesti kiinteitä arvoja, jotka ovat riippuvaisia kunkin käyttökoneen ulostulosta.

Tässä kuvattu säätötapa on saatu aikaan siten, että tehokaista takio jännitteellä siirretään korkeampiin tai pienempiin arvoihin säätämällä ankkurivirtaa kuormittamatta käyttökoneita kielletyllä tavalla. Muissa tapauksissa voitaisiin myös ankkurivirta pitää vakiona, jolloin tehokaistan siirto suoritetaan nyt vain säätämällä ankkurijännitettä.

Patenttivaatimukset:

1. Kierroslukusäädetty nostolaitekäyttö, jossa on kaksi tai useampia vintturikäyttöjä tai vintturikäyttöpareja, joita käytetään yksitellen tai yhdessä, jolloin yhteiskäytössä ne säädetään samalle kierrosluvulle ja ohjausvintturikäytön kierrosluvun oloarvon avulla säädetään muita vintturikäyttöjä seuraavina vintturikäyttöinä siten, että ohjausvintturikäytön kierrosluvun oloarvon ja kunkin seuraavan vintturikäytön kierrosluvun oloarvosta muodostetaan mukautettavia vintturikäyttöjä varten korjausarvo yhteiskäyttölaitteiston avulla kullekin seuraavalle vintturikäytölle, t u n n e t t u siitä, että nosto- ja laskukäytössä seuraa korjaussignaalin polariiteetin vaihto ennen yhteiskäyttölaitteiston (GL2, GL3, GL4) toteuttamaa erotuksen muodostusta ja että korjaussignaalit johdetaan kunkin seuraavan vintturikäytön kierrosluvun raja-arvoanturille (30, 40, 50).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen nostolaitekäyttö, t u n n e t t u siitä, että nostokäytössä kaikkien seuraavien vintturikäyttöjen korjaussignaaleista erotetaan korjaussignaali, jolla on suurin arvo korkeampaan kierrolukuun päin tapahtuvan säädön suunnassa ja ohjausvintturikäyttöä säädetään alhaisemman kierrosluvun asetusarvon ja myös ankkurivirran suuntaan.

3. Patenttivaatimuksen 1 ja 2 mukainen nostolaitekäyttö, t u n n e t t u siitä, että laskukäytössä kaikista kuormitusarvoista erotetaan korkein kuormitusarvo ja se otetaan vastaan ohjausvintturikäytöstä järjestettyjen mitta-aikojen päättymisen jälkeen primäärisenä ohjausarvona, johon korjaussignaalit ovat sekoittuneina.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen nostolaitekäyttö, t u n n e t t u siitä, että suurin kuormitusarvo otetaan vastaan ohjausvintturikäytöstä kaikista mitta-ajoista pisimmän päättymisen jälkeen.

5. Patenttivaatimuksien 1 ja 2 mukainen nostolaitekäyttö, t u n n e t t u siitä, että nostokäytössä erotetaan korkein kuormitusarvo kaikista kuormitusarvoista ja se otetaan vastaan ohjausvintturikäytöstä järjestettyjen mitta-aikojen päättymisen jälkeen primäärisenä ohjausarvona, johon korjaussignaalit ovat sekoittuneina.

6. Patenttivaatimuksien 3 ja 5 mukainen nostolaitekäyttö, t u n n e t tu siitä, että kaikista kuormitusarvoista erotetaan korkein kuormitusarvo ja se otetaan vastaan tasausjohdon avulla kaikkien vintturikäyttöjen mitta-aikojen päättymisen jälkeen primäärisenä ohjausarvoja, johon korjaussignaali on sekoittuneena.

7. Patenttivaatimuksien 1 ja 3-5 mukainen nostolaitekäyttö, t u n n e t tu siitä, että nosto- ja laskukäytössä toimii ohjausvintturikäyttönä se vintturikäyttö, jolla on korkein kuormitusarvo.

8. Patenttivaatimuksien 1 ja 2 mukainen nostolaitekäyttö, t u n n e t tu siitä, että nostokäytössä toimii ohjausvintturina se nosturikäyttö, jolla on korkein korjausarvo korkeampaan kierros- lukuun päin tapahtuvan säädön suunnassa.

9. Patenttivaatimuksen 1 mukainen nostolaitekäyttö, jolloin normaalissa kentänheikennyskäytössä ajataan vakio jännitteellä tehon ollessa vakio $P_N = \text{vakio}$, t u n n e t tu siitä, että korjaussignaali säätämällä ankkurivirta saa aikaan tehokaistan $P_N = \text{vakio}$ siirtymisen.

10. Patenttivaatimuksen 1 mukainen nostolaitekäyttö, t u n n e t tu siitä, että vakio ankkurivirralla korjaussignaali ankkurijännitettä säätämällä saa aikaan tehokaistan $P_N = \text{vakio}$ siirtymisen.

Patentkrav:

1. Varvtalsregulator för lyftdonsdrivmaskineri med två eller flera vindspelsdrev eller vindspelsdrevpar, vilka drivs enskilt eller i förening, varvid i förenad drift regleras till samma varvtal och medelst faktiska varvtalsvärdet hos ett styrspeldrev de övriga speldreven efterregleras som följedrev så, att ur faktiska varvtalsvärdet hos styrspeldrevet och ur faktiska varvtalsvärdet hos varje följespeldrev bildas ett korrektörsvärde för de efterreglerade speldreven medelst en synkroniseringsanordning för varje speldrev, k ä n n e t e c k n a t därav, att i lyft- och sänkdirift sker en polaritetsomkoppling av korrektörsignalen före en differensbildning medelst synkroniseringsanordningen (GL2, GL3, GL4) och att korrektörsignalen tillförs en gränsvärdesgivare (30, 40, 50) för varvtalet i varje följespelsdrev.

2. Lyftdonsdrivmaskineri enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att i lyftdrift utväljs bland korrektörssignalerna för samtliga följespelsdrev korrektörsignalen med högsta värde i riktning mot omställning till högre varvtal, och styrspelsdrevet inställs i riktning mot lägsta faktiska varvtalsvärde och likaså ankarströmmen.

3. Lyftdonsdrivmaskineri enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att i sänkdirift utväljs bland samtliga belastningsvärden högsta belastningsvärdet och övertages från styrspelsdrevet efter förloppet av koordinerade mättider som primärt styrvärde, vilket korrektörsignalerna underlagras.

4. Lyftdonsdrivmaskineri enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a t därav, att högsta belastningsvärdet övertages från styrspelsdrevet efter förloppet av den längsta av samtliga mättider.

5. Lyftdonsdrivmaskineri enligt patentkraven 1 och 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att i lyftdrift utväljs bland samtliga belastningsvärden högsta belastningsvärdet och övertages från styrspelsdrevet efter förloppet av koordinerade mättider som primärt styrvärde, vilket korrektörsignalerna underlagras.

6. Lyftdonsdrivmaskineri enligt patentkraven 3 och 5, k ä n n e t e c k n a t därav, att bland samtliga belastningsvärden utväljs högsta belastningsvärdet och övertages medelst en utjämningsledning efter förloppet av mättiderna från samtliga speldrev som primärt styrvärde, vilket korrektörsignalerna underlagras.

7. Lyftdonsdrivmaskineri enligt patentkraven 1, 3-5, k ä n n e t e c k n a t därav, att i lyft- och sänkdirift gäller speldrevet med högsta belastningsvärde som styrspelsdrev.

8. Lyftdonsdrivmaskineri enligt patentkraven 1 och 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att i luftdrift gäller speldrevet med högsta korrektörsvärde i riktning för omställning till högre varvtal som styrspelsdrev.

9. Lyftdonsdrivmaskineri enligt patentkravet 1, varvid i normal fältförsvagningsdrift körs med konstant spänning vid konstant $P_N = \text{konst.}$, k ä n n e t e c k n a t därav, att korrektörsignalen via inställning av ankarströmmen påverkar en inställning av effektbandet $P_N = \text{konst.}$

10. Lyftdonsdrivmaskineri enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att vid konstant ankarström inverkar korrektörsignalen via inställningen av anskarspänningen på en inställning av effektbandet $P_N = \text{konst.}$

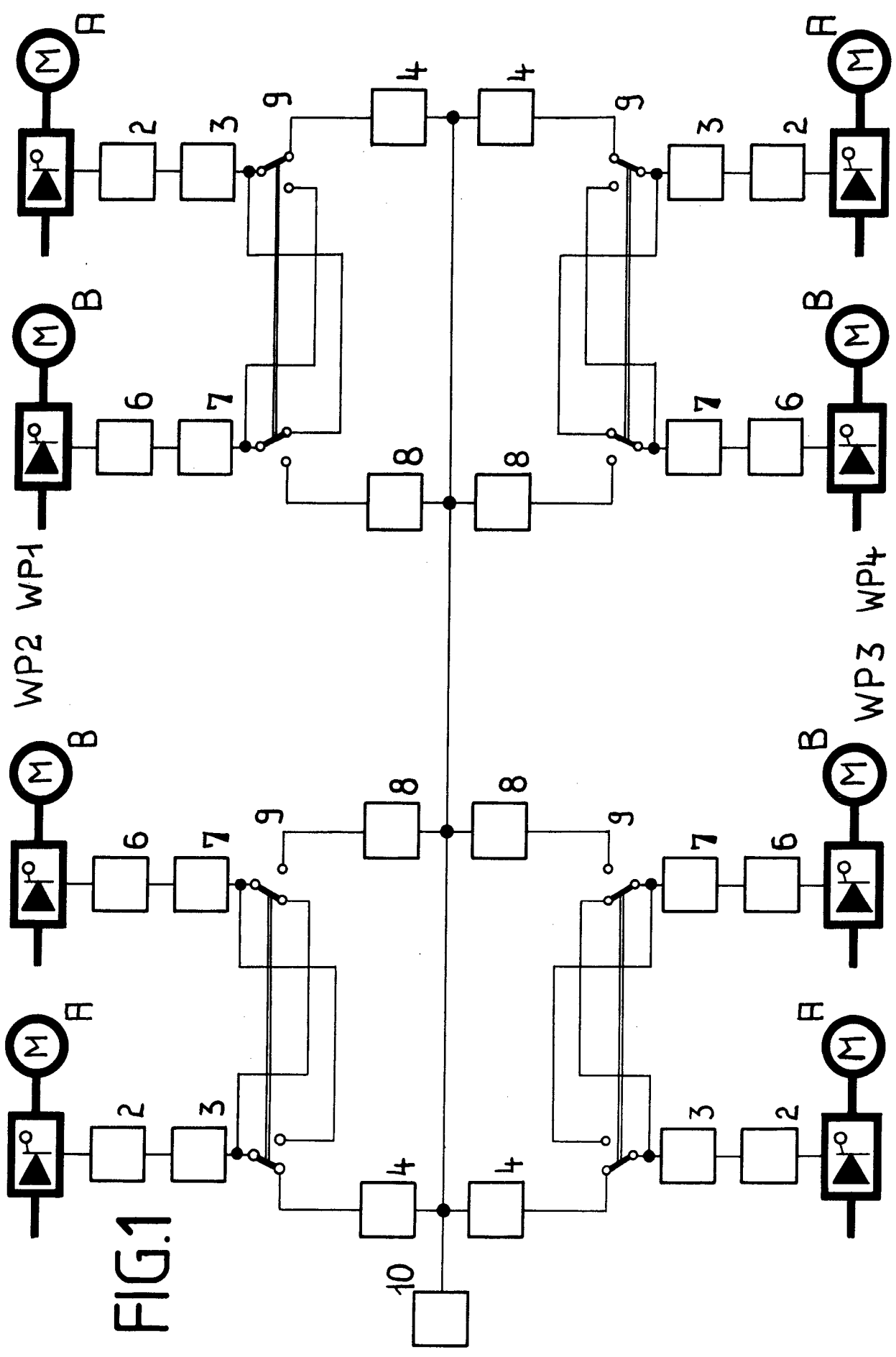


FIG.1

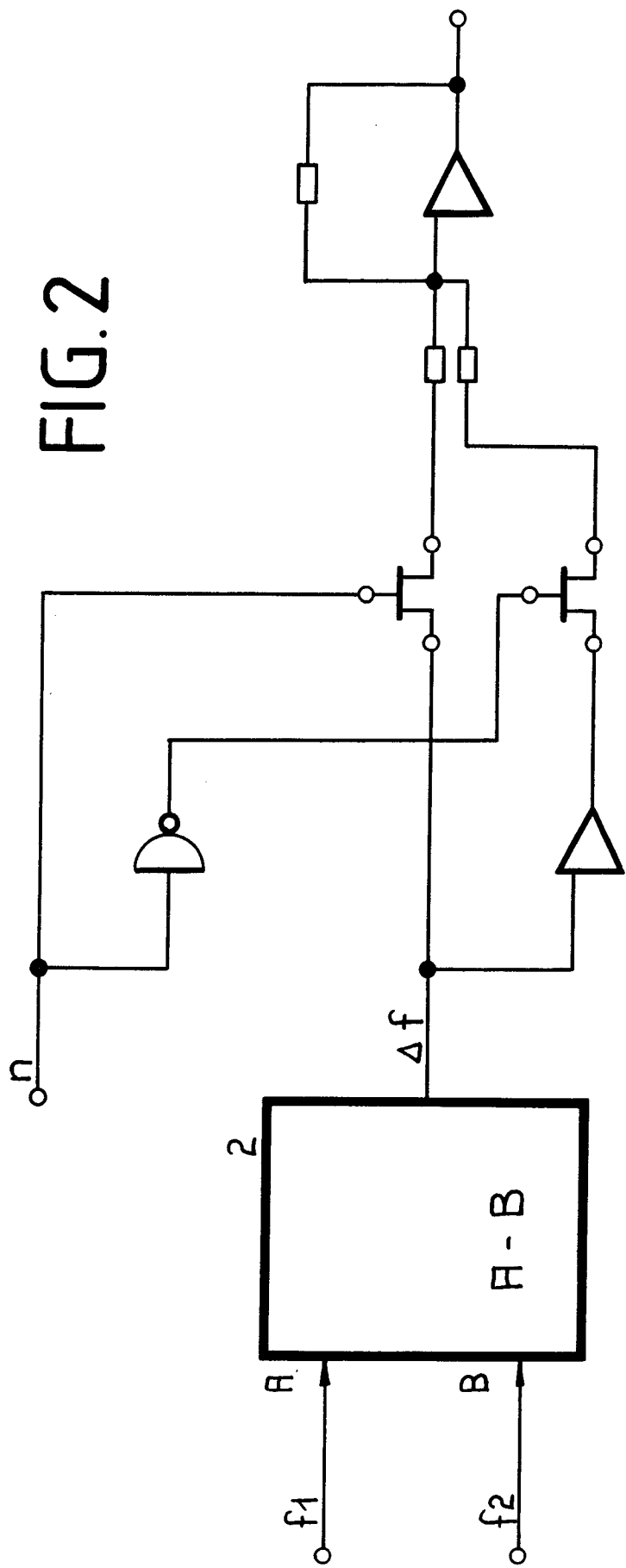


FIG. 2

FIG.3

