



SUOMI—FINLAND

(FI)

**Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen**

[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT** 65693

C (45) Patentimäärä: 11 06 1984
Patentmodellist

(51) Kv.lk.³ /Int.Cl.³ H 02 M 5/12, H 04 N 3/18

(21) Patentihakemus — Patentansökninng 763082
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag 29.10.76
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag 29.10.76
(41) Tulnut julkiseksi — Blivit offentlig 08.05.77
(44) Nähtävöksiannon ja kuul.julkaisun pvm. —
Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad 29.02.84
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet 07.11.75
31.08.76 Englanti-England(GB) 46178/75,
46178/75

(71) RCA Corporation, 30 Rockefeller Plaza, New York, New York 10022,
USA(US)

(72) Willem den Hollander, Schlieren, Sveitsi-Schweiz(CH)

(74) Oy Kolster Ab

(54) Jännitteensyöttöjärjestelmä televisioteknisiä laitteita varten -
Spänningstillförselsystem för televisionstekniska apparater

Tämän keksinnön kohteena on jännitteensyöttöjärjestelmä televisioteknisiä laitteita varten, jossa on vaihtovirtalähde ja muuntaja, jossa on ilmaraollinen sydän sekä ensiökäämi, joka on kytketty vaihtovirtalähteeseen ja käämitty sydämen ympärille magneettivuon tuottamiseksi sydämeen, edelleen kiinteästi sydämeen kytketty toisiokäämi, jonka indusoima jännite syötetään ensimmäiseen kuormitukseen syöttöjännitteenä, ja löyhästi sydämeen kytketty, sydämen ulkopylväiden ympärille viety kolmas käämi.

Televisiovastaanottimessa halutaan usein käyttöjännitteitä, jotka saadaan vaakapoikkeutusjärjestelmän tuottamasta vaihtovirrasta. Tällaista virtaa voidaan saada sellaisen muuntajan toisiokäämistä, joka kytkee yhteen vaakapyyhkäisytaajuudella taikka jollain muulla taajuudella toimivan hakkuriteholähteen ja poikkeutusjärjestelmän, jollainen on kuvattu esimerkiksi US-patenttijulkaisussa 4,002,965, "Tahdistettu ja säädetty virtalähde", taikka juovapäätemuuntajan käämistä. Näiden järjestelyjen ansiosta ei tarvita erillistä verkkomuuntajaa, ja suhteellisen suurtaajuinen vaihtovirta voidaan tasoittaa kondensaattoreilla, jotka ovat pienempiä kuin muu-

toin verkkovirtataajuudella tarvittavat.

FR-patenttijulkaisussa 1,390,330 kuvataan vaakaulostulopiiri, joka voi toimia kahdella eri taajuudella. Muuntajan toiminnan muuttamiseksi yhdeltä taajuudelta toiselle kytkennät käämparissa, jota käytetään muuntajan pylväänä, muutetaan. Tässä FR-patentissa ei kuitenkaan esitetä toista kuormaa, joka on kytketty kolmanteen käämiin, joka on käämitty sydämelle täysin ympäröimättä yhtään sydämen pylvästä. Tässä patentissa ainoastaan avataan tai lyhennetään löysästi kytkettyjä käämejä käyttämättä niitä kuorman syöttämiseen.

GB-patenttijulkaisu 1,267,098 liittyy järjestelyyn vaakaulostulomuuntajan tuottaman suurjännitteen säätämiseksi. Siinä esitetään käämi, joka on käämitty muuntajan sydämen kahden pylvään ympärille ja jonka ulostuloa käytetään ohjausjännitteenä suurjännitesäätimen ohjaamiseksi. Siinä ei kuitenkaan käytetä ulostulovirtaa kuorman syöttämiseen.

Joissakin olosuhteissa vaakapoikkeutusjärjestelmän äänitaajuuspiiri aiheuttaa kuvan leveyden vaihtelun äänitaajuudella. Vastaavasti jos pystypoikkeutusjärjestelmän käyttöjännite otetaan vaakajärjestelmästä, saattaa kuvan korkeuskin moduloitua äänitaajuudella. Äänitaajuusmodulaation vähentämiseksi tunnetuista menetelmistä, esimerkiksi erillisen verkkomuuntajan käyttämisestä äänitaajuusvirtalähteenä, tavallisen, toisiokäämin ja äänitaajuuspiirin välille kytketyn rinnakkaisstabilattorin käyttämisestä, sekä erittäin pitkälle kehitettyjen tasoituspiirien ja erittäin huolellisen piirisuunnittelun käyttämisestä, on ensimmäinen hyvin kallis, toinen kuluu paljon tehoa, ja kolmas vaatii monimutkaista rakennetta eikä ole aina mahdollinen.

Keksinnön edullisen suoritusmuodon mukaisessa muuntajassa kolmas käämi on sovitettu ilmaraon alueelle ja yksinomaan hajavuon siihen indusoima jännite on syötetty toiseen, vaihtelevaan kuormitukseen siten, että tämän kuormituksen vaihteluilla ei käytännössä ole mitään vaikutusta ensimmäiseen kuormitukseen ja vaihtovirtalähteeseen.

Piirustuksissa

kuviot 1 ja 2 yhdessä esittävät keksinnön mukaisen virtalähteen vaakapoikkeutus- ja virtalähdejärjestelmän virtapiirikaaviota muuntajajärjestelyineen,

kuvio 3 on perspektiivikuva kuvioiden 1 ja 2 järjestelmässä käytettäväksi sopivasta muuntajasta ja

kuvio 4 on kuvion 3 muuntajan yhteydessä käytettäväksi sopivan rinnakkaissäätäjän piirikaavio.

Kuvioissa 1 ja 2 käynnistetyn tilan virtalähteestä saadaan säädetty jännite vaakapoikkeutusjärjestelmälle, ja tämä virtalähde myös eristää kytkentämuuntajan ensiö- ja toisiokäämien välisen vaihtovirtalinjan. Edellämäinitussa patentissa on annettu yksityiskohdainen kuvaus tällaisesta järjestelystä, mutta seuraavassa on lyhyt kuvatus, joka selvittää tämän keksinnön sopivaa suoritusmuotoa.

Kuviossa 1 linjajännite tasasuunnataan tasasuuntaajalla 16 ja kytketään kytkentämuuntajan 22 ensiökäämin 22a kautta vaakapoikkeutustaajuudella toimivan kytkentälähtöpiirin 36 kytkentätransistoriin 124. Tällöin käämit 22b, 22c ja 22d saavat syöttövirtaa ja kytkyvät vaihtokytkentäjännitteen vastaaviin kuvioiden 2 ja 3 liittimiin.

Kuviossa 2 liittimen J vaihtojännite on tasasuunnattu tasasuuntaajalla 52, ja siitä saadaan vaakapoikkeutusjärjestelmän 98 käyttöjännite. Tämä poikkeutusjärjestelmä on kaksois-kaksisuuntaista johtokytkintätyyppiä, jossa on kääntökytkin 58 sekä juovakytkin 73. Kunkin poikkeutusjakson kääntö-osassa energia kytkeytyy kääntöpiirin 62 kautta, millä korvataan piirissä juovajakson aikana tapahtuneet häviöt. Juovajakson aikana juovakytkin 73 kytkee poikkeutuskäämit 74 kondensaattorin 76 yli, mikä aiheuttaa käämeissä 74 sahamuotoisen vaihtopyyhkäisyvirran. Kunkin poikkeutusjakson paluuosan aikana, joka tapahtuu kääntöjakson aikana, paluupulssienergia kytkeytyy muuntajan 78 kautta ja aiheuttaa korkean kuvaputkijännitteen suurjännitekertoja- ja tasasuuntaajaosan 82 kautta sekä apupaluupulssit muuntajan käämin 78c kautta. Pulssinmuokkauspiiristä 94 saatavat pulssit aktivoivat kääntökytkimen 58, ja juovakytkintä 73 ohjataan aallonmuodolla, joka saadaan kääntökytkimestä 58 ja muokataan sopivaksi komponenteilla 278, 280, 282, 286 ja 284. Tällaisen poikkeutusjärjestelmän yksityiskohdat on annettu US-patenttijulkaisussa 3,452,244.

Tämän suoritusmuodon virtalähde toimii vaakapoikkeutustaajuudella, vaikka muitakin taajuuksia voidaan käyttää, ja tahdistetaan samoin kuin poikkeutusjärjestelmäkin tahdistussignaali-lähteellä 92, joka on kytketty oskillaattori- ja automaattiseen taajuudensäätöpiiriin 96. Muuntajan käämistä 78c saadut pulssit kytketään oskillaattoriin, jossa ne tahdistavat sen toiminnan tahdistuslähteestä 92 tuleviin pulsseihin nähden. Oskillaattorin 16 lähtöpuls-

sit ohjaavat pulssimuokkainta 94 sekä modulaattoriastetta 90, jotka synnyttävät liittimiin M ja N kytkentäsäätäjän tahdistuspulssin, joka sisältää tasasuuntaajasta 86 saatavan B+-lähteen mahdollisia tasajännitemuutoksia vastaavan amplituditiedon. Liittimien M ja N pulssit on kytketty pienellä eristysmuuntajalla 40 (kuvio 1) muokattaviksi edelleen erilaisissa pulssinmuokkaus- ja ilmaisupiireissä 30, 34, 28, 26 ja 38 tarkoituksena synnyttää toimintajaksomoduuloitu ohjaussignaali monostabiilin multivibraattorin 32 liittimessä H, mikä edelleen ohjaa lähtökytkentäastetta 36.

Tasasuuntaajaa 86 seuraavasta liittimestä B+ (kuvio 2) saatavaa tasajännitettä voidaan myös käyttää synnyttämään televisiovastaanottimen pystypoikkeutuspiirin käyttöjännite. Käämin 22d yli vaikuttavaa jännitettä käytetään kuviossa 4 synnyttämään televisiovastaanottimen äänitaajuusosan jännite, jonka kuormituksena on liittimien 307 ja 308 yli kytketty vastus 309. Tasasuuntaaja 300 synnyttää puolialtotasasuunnatun jännitteen, joka tasoitetaan suodinkondensaattorilla 302. Zenerdiodi 303, transistori 304 sekä vastukset 305 ja 306 muodostavat suhteellisen yksinkertaisen rinnakkaissäätäjän, joka stabiloi liittimien 307 ja 308 välillä esiintyvän tasajännitteen kun äänitaajuuspiirin aiheuttama kuormitus, jota tässä esittää vastus 309, vaihtelee. Koska käämi 22d on niin löyhästi kytketty muuntajaan 22, vaikka käämien 22a, b ja c ensiö- ja toisiojännitteet on säädetty kuormitusvaihteluista vastaan, käämin 22d yli vaikuttava jännite ei ole. Nähdään, että käämistä 22d saatava jännite pysyy vakiona niin kauan kuin tästä käämistä otettu virta on vakio ja säätimen muu osa toimii kunnolla selostetulla tavalla. Kun kuvion 4 piirissä vastuksen 309 kuormitus kasvaa, transistori 304 johtaa vähemmän ja pyrkii nostamaan liittimien 307 ja 308 välillä vaikuttavia jännitteitä pitääkseen jännitteen vakiona. Toisaalta taas kun vastuksen 309 kuormitus pienenee, transistori 304 johtaa enemmän ja pyrkii laskemaan liittimien 307 ja 308 välistä jännitettä pitääkseen jännitteen vakiona. Sarjaan kytketty vastus 305 ja transistori 304 muodostavat tällöin rinnakkaissäätäjän. Vastus 306 suojaa rinnakkaisäättäjästä liiallisilta häviöiltä, kun kuormitus 309 on poistettava. Tasasuuntaajan 300 kanssa rinnan kytketty kondensaattori 301 vähentää piirissä mahdollisesti esiintyvän ylitysvärähtelyn tai värähtelyn.

Kuvio 3 esittää muuntajaa, joka sopii käytettäväksi keksinnön kanssa edelläkuvattujen ei-toivottujen kuormitusongelmien vähentämi-

sessä. Muuntajassa on sydän 22, joka koostuu kahdesta "E"-osasta, ja puolikkaiden välillä on ilmaraot 22e kuvan esittämällä tavalla. Kuviossa 1 kaaviomaisesti esitetyt ensiö- ja toisiokäämit 22a, b ja c on käämitty muuntajan keskipylyvään ympärille. Muuntajan ympäri on käämitty suhteellisen harvaan käämi 22d, joka saa energiaa muuntajan hajavuosta. Kuvion 3 suoritusmuodossa hetkellinen vuo, joka kulkee esimerkiksi ylöspäin sydämen keskipylyvästä, jakautuu ja kulkee alas molempia ulkopylyväitä, aiheuttaisi käämissä 22d jännitteet, jotka hajavuon puuttuessa kumoutuisivat. Koska kuitenkin hajavuota esiintyy etenkin kahden ulomman sydänpylvään ilmarakojen tienoilla, käämin 22d kierrosten läpi kulkee eri suuret vuot, ja hajavuon suuruisen vuerotus indusoi käämiin 22d jännitteen, joka tasasuunnataan kuvion 4 tasauuntaajalla 300. Koska tässä käytetään hyväksi hajavuota indusoitaessa jännitettä, joka tasasuunnataan äänitaajuuspiirejä varten, äänitaajuuskuormituksen muutoksilla on vain vähän vaikutusta niihin jännitteisiin, jotka sydämen päävuo indusoi käämeihin 22a, 22b ja 22c. Lisäksi tämän kaltainen hajavuon käyttö pienentää kokonaistehonkulutusta mitattuna sisääntulooverkkojännitteen liittimistä, koska muutoin hukkaan menevä hajavuo tulee nyt tehokkaaseen käyttöön.

Vaikka käämi 22d on esitetty hakkuriteholähteen muuntajan 22 ympärille käämittynä, on ymmärrettävä, että se voidaan käämiä vastavasti myös jonkin muun muuntajan, esimerkiksi vaakapoikkeutuslähtömuuntajan ympärille, jolloin saavutetaan samat edut.

Patenttivaatimukset:

1. Jännitteensyöttöjärjestelmä televisioteknisiä laitteita varten, jossa on vaihtovirtalähde ja muuntaja, jossa on ilmaaollinen sydän sekä ensiökäämi, joka on kytketty vaihtovirtalähteeseen ja käämitty sydämen ympärille magneettivuon tuottamiseksi sydämeen, edelleen kiinteästi sydämeen kytketty toisiokäämi, johon induoituva jännite syötetään ensimmäiseen kuormitukseen syöttöjännitteenä, ja löyhästi sydämeen kytketty, sydämen ulkopylväiden ympärille viety kolmas käämi, t u n n e t t u siitä, että kolmas käämi (22d) on sovitettu ilmaaon (22e) alueelle ja yksinomaan hajavuon siihen induoima jännite on syötetty toiseen, vaihtelevaan kuormitukseen (309) siten, että tämän kuormituksen vaihteluilla ei käytännössä ole mitään vaikutusta ensimmäiseen kuormitukseen ja vaihtovirtalähteeseen.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että sydän (22) on kaksi-ikkunainen sydän.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että ensiökäämi (22a) ja toisiokäämi (22b) on käämitty sydämen (22) keskipylvään ympärille.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että kolmas käämi (22d) on käämitty sydämen (22) kahden ulkopylvään ympärille.

5. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että ensimmäinen kuormitus on televisiolaitteen vaakapoikkeutuspiiri.

6. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että muuntaja on vaakapoikkeutuspiirin päätemuuntaja.

Patentkrav:

1. Spänningstillförselsystem för televisionstekniska apparater med en växelströmkälla och en transformator, vilken uppvisar en kärna med en luftslits samt en primärlindning, vilken är kopplad till växelströmkällan och lindad kring kärnan för upprättning av ett magnetflöde i kärnan, vidare en fast till kärnan kopplad sekundärlindning, vars inducerade spänning tillförs till en första belastning som tillförselspänning, och en löst till kärnan kopplad, kring de yttre benen av kärnan förd tredje lindning, k ä n n e t e c k n a t därav, att den tredje lindningen (22d) anordnats på området för luftslitsen (22e) och den endast av ett ströflöde i denna inducerade spänningen tillförts till en andra, varierande belastning (309) på så sätt, att variationer i denna andra belastning i praktiken inte har någon inverkan på den första belastningen och växelströmkällan.

2. System enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att kärnan (22) är en tvåfönsterkärna.

3. System enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att primärlindningen (22a) och sekundärlindningen (22b) lindats kring kärnans (22) mittben.

4. System enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a t därav, att den tredje lindningen (22d) lindats kring de två yttre benen av kärnan (22).

5. System enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a t därav, att den första belastningen är horisontalavböjningskretsen av en televisionsapparat.

6. System enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a t därav, att transformatorn är utgångstransformatorn av horisontalavböjningskretsen.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Iso-Britannia-Storbritannien(GB)
1 267 098 (H 04 n 3/18). Ranska-Frankrike(FR) 1 390 330 (H 04 n).

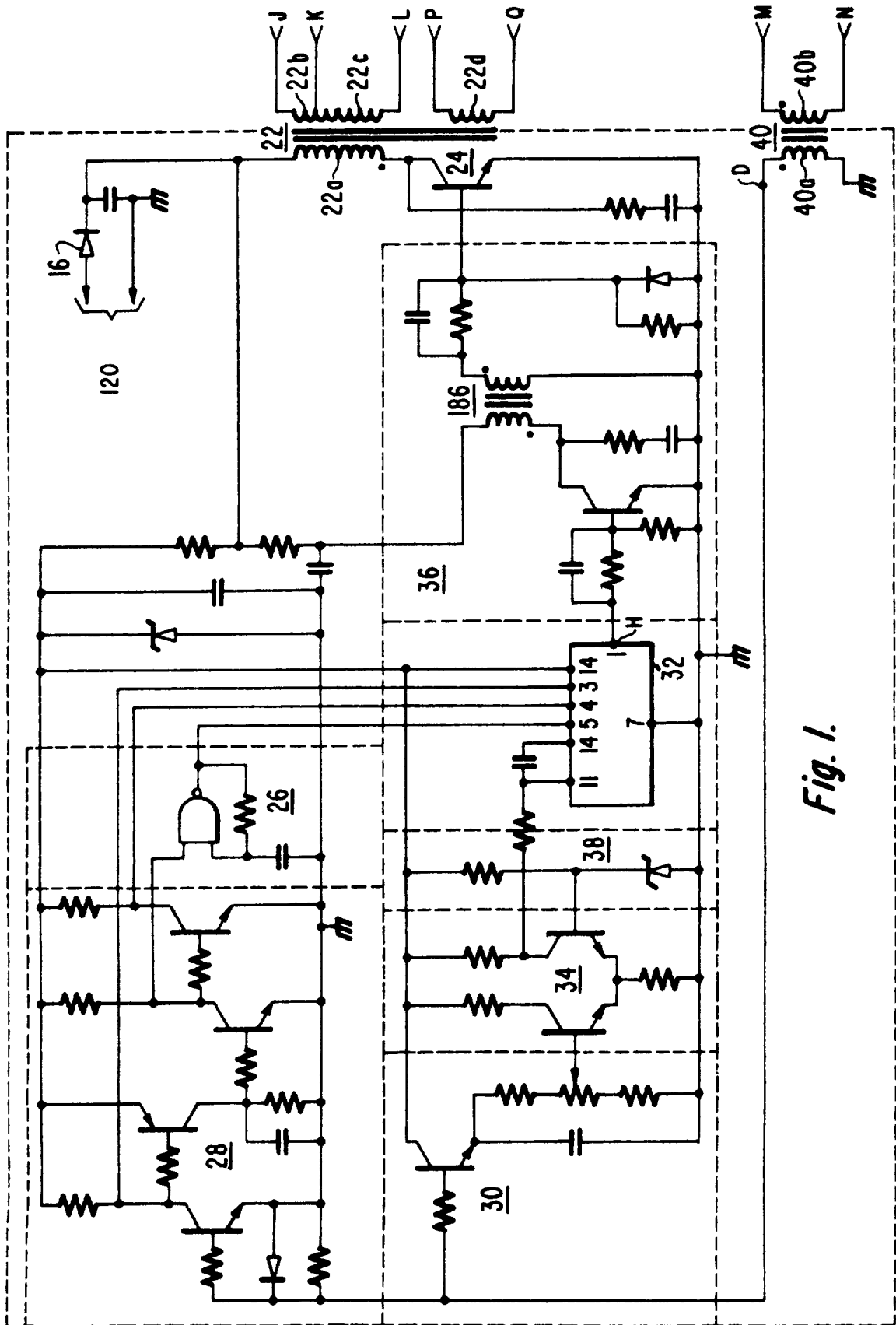


Fig. 1.

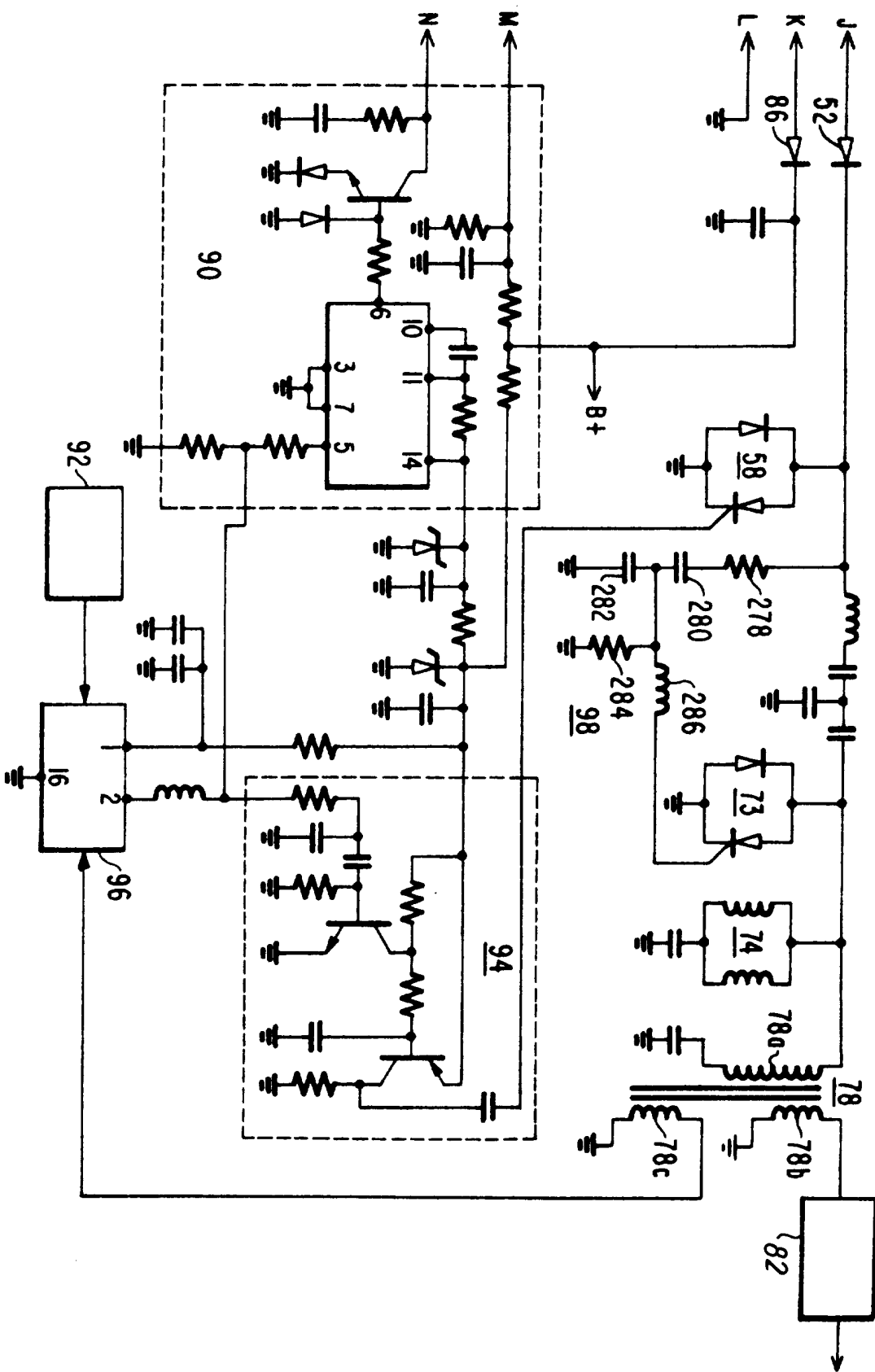


Fig. 2.

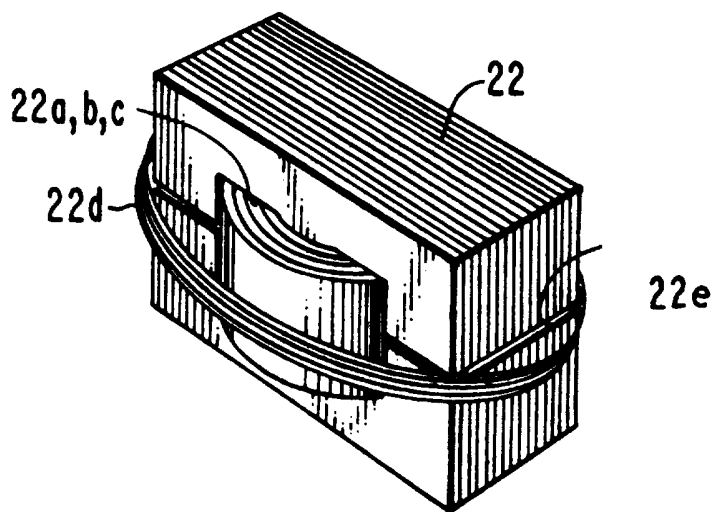


Fig. 3.

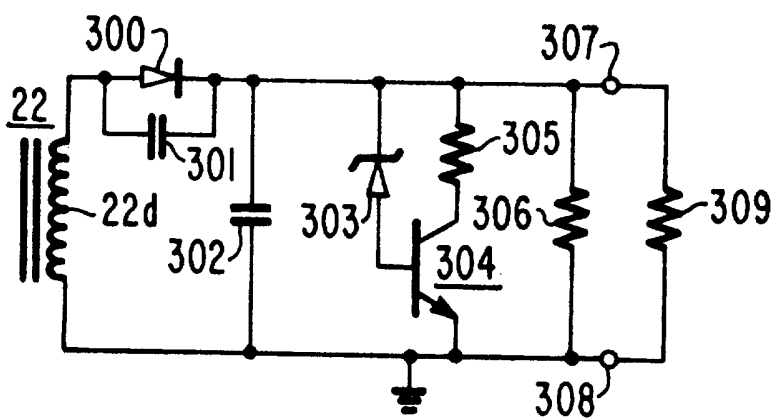


Fig. 4.