



FI000104031B

(12) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT

(10) FI 104031 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats 29.10.1999

(51) Kv.lk.6 - Int.kl.6

H 04M 1/18, 1/02, 1/03, H 04B 1/38

(21) Patenttihakemus - Patentansökning 900621

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 08.02.1990

(24) Alkupaivä - Löpdag 18.05.1989

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 08.02.1990

(86) Kv. hakemus - Int. ansökan PCT/US89/02118

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

13.06.1988 US 206072 P

(73) Haltija - Innehavare

1. Motorola Inc., 1303 East Algonquin Road, Schaumburg, IL 60196, USA, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Metroka, Michael P., 730 Oakview Drive, Algonquin, IL 60102, USA, (US)

2. Davis, Scott B., 430 St. Mary's Parkway, Buffalo Grove, IL 60089, USA, (US)

3. Gargulak, P. Joan, 367 Cherry Valley Road, Vernon Hills, IL 60061, USA, (US)

(74) Asiamies - Ombud: Seppo Laine Oy, Itämerenkatu 3 B, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Kannettava radiopuhelin ohjauskytkimen lukituksella
Bärbar radiotelefon med låsning av kontrollkontakt

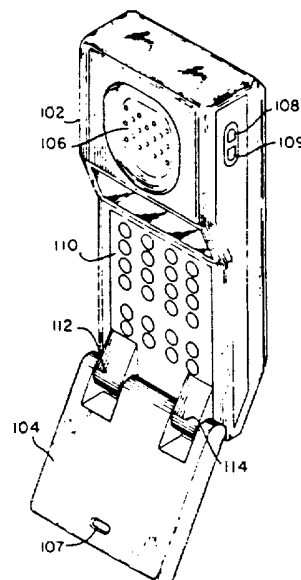
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

EP A 0120418, GB A 2158328

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Kuvataan kannettava radiopuhelin ohjauskytkinten lukituksella. Kääntöelementti (104), joka sisältää mikrofonin (107) ja suljettuna peittää näppäimistön (110) ja muut ohjauspainikkeet aktivoi myös käyttötilakytkimen (306). Käyttötilakytkimen (306) ja mikroprosessorin (402) osoittaessa kääntöelementin (104) olevan kiinniasennossa, virtakytkintä (408) ei voi aktivoida kytkemään kannettavaa radiopuhelinta päälle tai pois ja äänenvoimakkuutta säättävät kytkimet (108, 109) ovat lukittuna.

Det beskrivs en bärbar radiotelefon med låsning av kontrollkontakterna. Ett rörligt element (104) som innehåller en mikrofon (107) och som i slutet läge täcker en knappsats (110) och andra kontrollbrytare aktiverar även en klykomkastare (306). Då klykomkastaren (306) och mikroprocessorn (402) indikerar att det rörliga elementet (104) är i slutet tillstånd, kan strömbrytaren (408) inte aktiveras att koppla radiotelefonen av eller på och brytarna (108, 109) som kontrollerar volymnivån är inaktiverade.



Kannettava radiopuhelin ohjauskytkimen lukituksella

Keksinnön tausta

5 Keksintö liittyy yleisesti kannettaviin puhelin-
laitteisiin ja erityisesti kannettaviin radiopuhelimiin,
joissa käytetään kytkimiä tai vastaavia elimiä toimintojen
ohjaamiseksi ja näppäimistöä puhelinnumeron valitsemista
varten.

10 Kaapeliverkkojen tilaajalaitteissa ovat sellaiset
puhelimet yleistyneet, joissa luuriosaan kiinteästi kuuluu
valintalevy- tai näppäinmekanismi. Tällä järjestelyllä
puhelimien käyttäjälle tarjotaan mukavuutena käyttöliittymä-
mekanismien ja käyttöpainikkeiden tuominen lähelle
käyttäjää.

15 Radiopuhelimen käyttö, sellaisena kuin sitä tarjo-
taan solukkoradiopuhelimilla tai johdottomilla puhelinko-
jeilla, tarjoaa puhelimen käyttäjälle liikkuvuuden, jota
kaapeliverkon puhelin ei tarjoa. Kannettavan radiopuheli-
men pienen koon ja luurijohdon puuttumisen ansiosta käyt-
20 tämä voi kantaa yksikköä oleellisesti minne tahansa hän
kulkeekin. Tämä kannettavuus sallii kuitenkin kannettavan
yksikön asettamisen sellaisiin paikkoihin, joissa vieraat
esineet voivat päästä koskettamaan käyttöliittymä-mekanis-
mia ja aktivoimaan numero- tai käyttönäppäimet. Jonkin
25 verran suojaa voidaan tarjota laitteella, joka peittää
käyttöliittymä-mekanismiin ja käyttönäppäimet kun ne eivät
ole käytössä, mutta pienet esineet, kuten kolikot, paperi-
liittimet, jne. voivat jäädä kannen ja mekanismiin väliin.
Radiopuhelinkojeen näppäinten ei-toivottu painaminen saat-
30 taa kytkeä laitteen päälle tai pois päältä, aiheuttaa ei-
toivottujen signaalien lähettämisen ja estää radiokanavan
käyttämisen, tai aiheuttaa ei-toivottujen toimintojen
esiintymistä. Sellainen näppäinten ei-toivottu aktivoimi-
nen saattaa todennäköisesti käynnistää toimintoja, jotka
35 lyhentävät kannettavalle yksikölle virtaa antavan pariston
käyttöikää.

Yhdysvalloissa on tarjottu joitakin johdottomia puhelimia, joissa valinta, numeromuisti ja kutsunkäsittelytoiminnot on lukittuna, kun valintanäppäimistön kansi suljetaan sitä peittämään. Erästä sellaista johdotonta puhelinta valmistaa Panasonic Company tyyppinumerolla KX-T3000. Vaikka tässä aikaansaadaankin suoja virheellistä numeronvalintaa ja kutsunkäsittelyä vastaan, virtakytkin ja äänenvoimakkuuden säätö voidaan aktivoida ei-toivotulla tavalla. Vaikka näyttäisi siltä, että yksikön pelkkä päälle- tai poiskytkeminen kantta suljettaessa ratkaisisi kaiken ei-toivotun toiminnan, niin sellainen käyttötila on kuitenkin välttämätön, jossa yksikkö voi vastaanottaa kutsun ja hälyttää käyttäjän, mutta jossa se ei voi suorittaa mitään muita ei-toivottuja toimenpiteitä. Käyttäjän pitäisi pystyä aktivoimaan sellainen kutsun vastaanottotila, eikä tahaton poiskytkeminen saisi olla mahdollinen kytke-mällä yksikkö ei-toivotulla tavalla pois päältä. Lisäksi, jos käyttäjä on tarkoituksella kytkenyt laitteen pois päältä, se ei saisi tahattomasti kytkeytyä päälle.

Yhteenveto keksinnöstä

Sen vuoksi esillä olevan keksinnön tarkoituksena on estää mahdollisesti mekanismien ja kannen väliin jääneitä vieraita esineitä käyttämästä ei-toivotulla tavalla valinta- ja käyttönäppäin-mekanismeja.

Esillä olevan keksinnön toisena tarkoituksena on lukita virtanäppäin kannen ollessa suljettuna sellaisen ei-toivotun toiminnan estämiseksi.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on lisäksi estää äänenvoimakkuuden säätö kannen ollessa suljettuna.

Nämä ja muut tavoitteet toteutetaan vastaavasti esillä olevalla keksinnöllä, jonka avulla aikaansaadaan kannettava radiopuhelin, jossa oleva näppäimistön peittävä kääntöelementti aikaansaa puhelimen sulkemistilan, kun kääntöelementti on ensimmäisessä asennossa peittäen näppäimistön, ja käyttötilan, kun kääntöelementti on toisessa

asennossa paljastaen näppäimistön. Kun sulkemistila on aikaansaatu, on kytkettävän virtalähteen päälle- tai pois-kytkeminen estetty.

Piirustusten lyhyt kuvaus

5 Kuvio 1 on isometrinen piirustus kannettavasta radiopuhelimesta, jossa esillä olevaa keksintöä voidaan käyttää.

10 Kuvio 2 on kuvion 1 kannettava radiopuhelin sivulta päin, jossa vieras esine voi jäädä kääntökansielementin ja käyttöliittymän väliin.

Kuvio 3 on kaavio käyttötilakytkimen mekanismista, jota voidaan käyttää kuvion 1 radiopuhelimessa.

Kuvio 4 on kytkentäkaavio renki-mikrotietokoneesta, jossa voidaan käyttää esillä olevaa keksintöä.

15 Kuvio 5 on kytkentäkaavio isäntä-mikrotietokoneesta, jossa voidaan käyttää esillä olevaa keksintöä.

Kuvio 6 on vuokaavio lukitusmenetelmästä, jota voidaan käyttää esillä olevassa keksinnössä.

20 Kuvio 7 on vuokaavio isäntä-mikrotietokoneen lukitusmenetelmästä, jota käytetään esillä olevassa keksinnössä.

Kuviot 8A ja 8B muodostavat yhdessä vuokaavion renki-mikrotietokoneen lukitusmenetelmästä, jota käytetään esillä olevassa keksinnössä.

25 Kuvio 9 on vuokaavio isäntä-mikrotietokoneen virtakytkimen päälle/pois-kytkemismenetelmästä isäntä-mikrotietokoneen alkukäynnistyksessä, esillä olevassa keksinnössä käytettynä.

30 Kuvio 10 on vuokaavio virtakytkimen päälle/pois-kytkemismenetelmästä isäntä-mikrotietokoneen alkukäynnistyksen jälkeen, esillä olevassa keksinnössä käytettynä.

Edullisen suoritusmuodon selitys

35 Kuviossa 1 esitetään solukkoradiopuhelinjärjestelmässä käytettäväksi tarkoitettu kannettava radiopuhelin. Tämä kannettava yksikkö käsittää kaksi selvästi nähtävää

osaa, runko-osan 102 ja kääntöelementin 104. Kuviossa 1 kääntöelementti on esitetty "avattuna", niin että kannettavan yksikön käyttäjä voi kuunnella kuulokkeella 106 ja puhua mikrofoniin 107. Valintalevy eli näppäimistö 110 käsittää useita näppäimiä, jotka on numeroitu 1 - 0, # ja * tavanomaisen puhelimen mukaisessa järjestyksessä, sekä toimintonäppäimiä, kuten "lähetys", "loppu" ja "virta", sekä muita muistin käyttöön liittyviä näppäimiä. Runko-osan 102 sivulle on järjestetty kaksi äänenvoimakkuuden säätöpainiketta, äänenvoimakkuuden lisääminen 108 ja äänenvoimakkuuden pienentäminen 109, joilla voidaan säätää kuulokkeen ja/tai soittoyksikön äänenvoimakkuutta.

Kääntöelementin 104 ollessa auki, kuten kuviossa 1, voi puhelin olla vastaus- tai puhelutilassa. Sellainen tila tunnetaan "käyttötilana". (On otettava huomioon, että solukkojärjestelmässä tarvitaan käyttäjän lisätoimenpidettä puhelun ottamiseksi: kutsuttavaa puhelinnumeroa syötettäessä on painettava lähetys-näppäintä, niin että kannettavan yksikön lähetin käynnistyy ja puhelu toteutuu. Edullisessa suoritusmuodossa voidaan lähetysnäppäintä käyttää myös kutsuun vastaamiseen, jos kääntöelementti jo on auki.) Puhelun jälkeen käyttäjä voi sulkea kannettavan puhelimen (siirtyä "sulkemistilaan") kääntämällä kääntöelementin 104 säilytysasentoon, ts. kääntämällä kääntöelementtiä saranoiden 112 ja 114 akselin ympäri, niin että kääntöelementti 104 nojaa tiiviisti näppäimistöä 110 vastaan. Tämä toimenpide aktivoi käyttötilakytkimen (HKS), joka lopettaa puhelun. Puhelun voi myös lopettaa painamalla loppu-näppäintä sulkematta kääntöelementtiä.

Käyttötilakytkimen aktivoiminen tapahtuu edullisessa suoritusmuodossa silloin kun rungon 102 ja kääntöelementin 104 välinen kulma on noin 45°. Kääntöelementin 104 sulkeminen voidaan parhaiten nähdä kuviosta 2. Voidaan kuvitella, että jos vieras esine 202 jäisi kääntöelementin 104 ja rungon 102 väliin, niin saattaisi tapahtua näppäimistön 110 ei-toivottuja näppäinpainalluksia.

Edullisessa suoritusmuodossa käyttötilakytkin sijaitsee kääntöelementin 104 ja runko-osan 102 välissä, ja se voidaan yksityiskohtaisesti nähdä kuviossa 3. Kääntöelementin 104 saranaan 114 on järjestetty tavallista joutavaa jousiainetta oleva kosketin 302, joka kiertyy kääntöelementin 104 mukana. Runko-osaan 102 on sijoitettu piirilevy-elementti 304 sellaiseen asentoon, että kosketin 302 nojaa piirilevy-elementtiin 304. Piirilevy-elementillä 304 oleva metallointi on järjestetty siten, että kun kääntöelementti 104 avataan 45° kulmaan, muodostuu koskettimen 302 kautta sähköpiiri metalloinnin ja maan välille. Koskettimen 302 ja piirilevy-elementin 304 yhdistelmä muodostaa käyttötilakytkimen (HKS) 306.

Edullisessa suoritusmuodossa käytetään kahta toisiinsa liittyvää mikrotietokonetta kannettavan yksikön perustoimintojen ohjaamiseksi (isäntä-mikrotietokone) ja näppäimistön ja näyttötoimintojen ohjaamiseksi (renki-mikrotietokone). Renki-mikrotietokone on esitetty kaaviollisesti kuviossa 4. Renki-mikrotietokonejärjestelmä käsittää mikroprosessorin 402, joka edullisessa suoritusmuodossa on mikroprosessori MC68HC05C4 (jossa myös on oma muisti). Renki-mikroprosessorin perustehtävänä on järjestää kannettavan radiopuhelimen käyttäjälle liitäntä näppäimistön, näytön, ja muiden näppäinten ja osoittimien avulla. Renki-mikroprosessori on kytketty monilohkonäyttöön 404, joka edullisessa suoritusmuodossa on tavallinen kahdeksan numeron LED-näyttö. Renki-mikroprosessori 402 on myös kytketty näppäinten 110' näppäimistömatriisiin, jonka avulla kannettavan radiopuhelimen käyttäjä voi näppäillä (valita) puhelinnumeroita, tallettaa puhelinnumerotietoa muistiin ja lukea sitä muistista, ja suorittaa muita radiopuhelintoimintoja (kuten puhelun ottamisen). Edullisessa suoritusmuodossa matriisin 110' näppäimistä 408 yksi näppäin on erityisesti virran päälle ja pois kytkemistä varten. Virran kytkeminen toteutetaan kytkimen hetkellisellä kytkemi-

sellä (näppäimellä 408) maahan, joka aktivoi kytkinpiirin. Äänenvoimakkuuden lisäämiskytkin 108' ja äänenvoimakkuuden pienentämiskytkin 109' on sähköisesti kytketty renki-mikroprosessoriin rivi/sarake-matriisin osana. Ne on sijoitettu erilleen näppäimistöstä 110' niiden käytön helpottamiseksi.

Kaapeliverkkoon liitettyssä puhelimessa tavallisesti kannatinkoskettimella (käyttötilakytkin) toteutettu toiminta toteutetaan esillä olevan keksinnön kannettavassa radiopuhelimessa kuvion 3 yhteydessä selitetyllä tavalla. Kuviossa 4 käyttötilakytkin on esitetty kaaviollisesti kytkimenä 306. HKS 306 kytkee tai katkaisee dc-piirin (tasavirta) maata vasten ja kytkee sen mikroprosessorille 402. Lisäksi HKS:n tilan muutoksen johdosta kehitetään pulssi transistorilla 410, kondensaattoreilla 412 ja 414 sekä vastuksilla 416, 418 ja 419. Transistorin 410 lähtö johdetaan kollektorilta mikroprosessorin 402 keskeytyspyyntötuloon (IRQ) ja näppäimistön saraketuloihin, jolloin se on negatiivinen ja sen kesto noin 10 mikrosekuntia. Mikroprosessori 402 tallettaa muistiin HKS:n 306 tilan ja aikaansaa isäntä-mikroprosessorille osoituksen HKS:n 306 tilan muutoksesta.

Renki-mikroprosessorin 402 ja isäntä-mikroprosessorin välinen yhteys hoidetaan dataväylällä 420. Tämä dataväylä 420 on kytketty isäntä-mikroprosessoriin 502, kuten isäntä-mikrotietokoneen kuviossa 5 esitetään. Dataväylää 420 käyttävät myös muut toiminnot: kannettavan radiopuhelimen lähetin/vastaanotin 504 saa radiokanavan synteesointitietoa ja sanoman koodaustietoa/koodauksen purkutietoa väylältä 420, ja erityiset vahtitoiminnot 506 toimivat väylällä 420 annettujen käskyjen perusteella. Edullisessa suoritusmuodossa isäntä-mikroprosessori on toteutettu tavanomaisella 68HC11-mikroprosessorilla. Mikroprosessoriin 502 liittyvän mikrotietokoneen muu osa käsittää muistin 508, joka edullisessa suoritusmuodossa voi olla joukko

tavanomaisia RAM-, EPROM- ja/tai EEPROM-muisteja, sekä erityisen virtaohjaimen 510, jonka toiminnot kytkevät kannettavassa lähetin/vastaanottimessa tarvittavien erilaisten toimintojen jännitteet sekä ohjaavat päälle/pois-signaalia. Esillä olevan keksinnön toiminnan ymmärtämisen avuksi on kuviosta 5 ja selityksestä jätetty pois oheisvirtapiirejä, kuten ulkoisen virran ilmaisu ja muistin virkistys.

Olettaen että kannettavan radiopuhelimen virta on kytkeytytty ja kääntöelementti avattu, niin että HKS on vapautettu, kannettavan radiopuhelimen käyttäjän suorittama näppäimistön 110 näppäimen painaminen johtaa tiedonsiirtoon renki-mikroprosessorin 402 ja isäntä-mikroprosessorin 502 välillä väylän 420 kautta. Edullisessa suoritusmuodossa renki-mikroprosessori 402 siirtää tiedon siitä, että on esiintynyt kosketus määrätyn rivin ja määrätyn sarakkeen välillä, käyttäjän painamaa näppäintä vastaten. Tällöin isäntä-mikroprosessori 502 voi suorittaa sopivan toimenpiteen, kuten palauttaa numerokäskyn väylällä 420, niin että renki-mikroprosessori 402 aikaansaa näytön 404 syttymisen tai muun osoituksen. Siten renki-mikroprosessori 402 saa käskyt isäntä-mikroprosessorilta 502 tai käyttäjältä tehtävän loppuunviemiseksi.

Kun sekä renki-mikroprosessori 402 että isäntä-mikroprosessori 502 toimivat yhdessä, noudatetaan kuviossa 6 esitettyä menetelmää, jolla määritetään pitäisikö näppäimistön näppäinten ja käyttökytkinten aiheuttaa kannettavan radiopuhelimen vastauksen. Koska esillä olevan keksinnön tärkeänä piirteenä on lukita käyttäjäliitäntä kääntöelementin ollessa suljettuna, tämä ominaisuus on liitetty kuvion 6 menetelmään. Vaikka edullinen suoritusmuoto on toteutettu käyttäen kahta mikroprosessoria, tämän ei tule olla keksinnön rajoituksena, koska esillä oleva keksintö voidaan toteuttaa yhdellä ainoalla mikroprosessorilla, jos suunnittelija tätä haluaa. Sekä yhden mikroprosessorin

että monen mikroprosessorin järjestelmässä mikroprosesso-
reita voidaan ohjata keskeytyksillä paristotehon säästämi-
seksi. Kuvion 6 menetelmä alkaa siten keskeytyksellä, joka
johtuu käyttötilakytkimen 306 tilan muutoksesta tai näp-
5 päimistön 110 näppäimen painamisesta, niin että mikropro-
sessorijärjestelmä aktivoidaan kohdassa 602. Kohdassa 604
todetaan onko kääntöelementti auki vai kiinni. Jos kääntö-
elementti on auki, luetaan kohdassa 606 näppäimistö 110,
niin että todetaan painettu näppäin. jos kohdassa 608 on
10 painettu näppäintä, toimitaan kohdassa 610 näppäimen toi-
minnon tai merkin perusteella. Ellei näppäimistön 110 näp-
päintä ole painettu, ei mitään toimintaa suoriteta, ja
mikroprosessori siirtyy normaaliin toimintaan ohjaamaan
lähetin/vastaanotinta, näyttöä ja muita vakio-toimintoja,
15 kuten kohdassa 612 esitetään. Jos (kohdassa 604) todetaan,
ettei kääntöelementti ole auki, käsitellään mikä tahansa
näppäimistön painallus vääränä, ja se jätetään vaille huo-
miota siirtymällä päätöksentekolohkosta 604 suoraan vakio-
toimintojen lohkoon 612. Koko menettely toistetaan ennalta
20 määrätyn jakson ajan, kunnes kohdassa 614 tehdään päätös
mikrotietokoneen siirtymisestä pienen tehonkulutuksen ti-
laan. Mikrotietokonejärjestelmä asetetaan lepotilaan koh-
dassa 616 ja vain pienen tehon toiminnot odottavat keskey-
tyssignaalia kohdassa 618.

25 Jos mikrotietokonejärjestelmä toteutetaan isäntä-
ja renki-mikrotietokoneilla, käytetään isäntä-mikroproses-
sorilla kuviossa 7 esitettyä menetelmää (osana sen vakio-
toimintaa), niin että estetään vääriä näppäinpainalluksia
aktivoimasta kannettavaa lähetin/vastaanotinta. Koska ren-
30 ki-mikroprosessori 402 voi lähettää joko kääntöelementti-
kiinni -viestin tai kääntöelementti-auki -viestin, on
isäntä-mikroprosessorin voitava ilmaista nämä viestit.
Kohdassa 702 testataan, onko väylällä 420 vastaanotettu
renki-mikroprosessorilta 402 kääntöelementti-kiinni -vies-
35 ti. Jos kääntöelementti-kiinni -viesti on vastaanotettu,

lähettää isäntä-mikroprosessori 502 kohdassa 704 näppäimistön lukituskäskyn renki-mikroprosessorille 402 väylän 420 kautta. Sitten isäntä-mikroprosessori palaa ohjelmoituihin vakioehtäviinsä. Ellei kääntöelementti-kiinni
5 -viestiä ole vastaanotettu, testataan kohdassa 706, onko renki-mikroprosessorilta 402 vastaanotettu kääntöelementti-auki -viestiä. Jos isäntä-mikroprosessori 502 on vastaanottanut sellaisen viestin, lähetetään väylällä 420 renki-mikroprosessorille 402 käsky renki-mikroprosessorin
10 aktivoimiseksi, niin että se jälleen lukee mahdollisia näppäimistön näppäinpainalluksia ja lähettää sellaista tietoa isäntä-mikroprosessorille 502. Aktivointikäskyn jälkeen isäntä-mikroprosessori 502 palaa vakioehtäviinsä.

Renki-mikrotietokoneen esillä olevan keksinnön
15 edullisessa suoritusmuodossa noudattama menetelmä on esitetty kuvioissa 8A ja 8B. Renki-mikroprosessori 402 tallettaa muistiinsa käyttötilakytkimen 306 tilan, joka vastaa kääntöelementin auki- tai kiinnitilaa. Osana vakio toimintaansa renki-mikroprosessori 402 tutkii kohdissa 802 ja
20 804, onko käyttötilakytkin 306 vaihtanut tilaa, vertaamalla nykyistä tilaa talletettuun tilaan. Jos tila on erilainen, tehdään kohdassa 806 päätös siitä, onko kääntöelementti auki vai kiinni. Jos kääntöelementin päätetään olevan auki, lähetetään kohdassa 808 isäntä-mikroprosessorille
25 le kääntöelementti-auki -käsky. Jos kohdassa 806 todetaan kääntöelementin olevan kiinni, siirretään isäntä-mikroprosessorille kohdassa 810 kääntöelementti-kiinni -käsky. Kummassakin tapauksessa isäntä-mikroprosessori 502 aina pitää kääntöelementin tilan liittyvässä muistissaan. Osana vakioehtäviään renki-mikroprosessori tarkistaa saako se
30 isäntä-mikroprosessorilta 502 näppäimistön vapautus- tai näppäimistön lukituskäskyn. Tämä tutkitaan päätöksentekolohkoissa 812 ja 814. Näppäimistön vapautuskäsky asettaa näppäimistön aktivointilipun mikroprosessorin 402 muistiin
35 kohdassa 816, kun taas näppäimistön lukituskäsky pyyhkii

näppäimistön aktivointilipun kohdassa 818, ennenkuin kuvion 8 prosessi jatkaa normaalisti taustalla tapahtuvaa toimintaa. Edempänä normaalisti taustalla tapahtuvassa menetelmässä renki-mikroprosessori 402 lukee näppäimistön
5 aktivointilipun kohdassa 820, ja lukee kohdassa 822 näppäimistöltä rivi- ja saraketiedot äänenvoimakkuuden lisäämiskytkimen 108 ja äänenvoimakkuuden pienentämiskytkimen 109 lisäksi, niin että se voi määrittää onko jotain näppäintä tai kytkintä painettu (määritys tehdään kohdassa
10 824). Jos näppäintä tai kytkintä on painettu, lähetetään kohdassa 826 isäntä-mikroprosessorille näppäimen tai kytkimen tunnus. Kuvion 8 prosessi palaa sitten normaaleihin renki- mikroprosessorin taustatoimintoihin. Jos näin ol-
15 len kääntöelementin todetaan olevan auki, niin näppäimistön näppäimet ja äänenvoimakkuuden lisäämis- ja pienentämiskytkimet luetaan tavanomaisella tavalla. Jos kääntöelementin todetaan olevan kiinni, ei näppäimistön näppäimiä tai äänenvoimakkuuden lisäämis- ja pienentämiskytkimiä
huomioida. Tästä on kuitenkin vielä eräs poikkeus.

20 Kääntöelementti peittää ja suojaa myös virtanäppäintä. Edullisessa suoritusmuodossa virtanäppäin sijoitetaan näppäimistön näppäimien joukkoon esteettisistä syistä. Toivottavana ominaisuutena on, että kannettava lähetin/vastaanotin pysyy päälle kytkettynä, kun virta on kytketty, ja etteivät väärät virtanäppäimen painallukset kyt-
25 ke sitä pois päältä, kun kääntöelementti on suljettu. Samalla tavalla on yhtä toivottavaa, että kannettava lähetin/vastaanotin pysyy poiskytkettynä, vaikka väärä virtakytkimen painallus esiintyisikin kääntöelementin ollessa
30 suljettuna. Kaksi menetelmää mahdollistaa tämän toiminnan.

Virtanäppäimen painalluksia ei oteta huomioon kääntöelementin ollessa suljettuna. Viitaten jälleen kuvioon 4, maapotentiaali johdetaan virtakytkinjohdolle ja kuvion 5 virtaohjaimelle 510, kun virtakytkintä 408 hetkellisesti
35 painetaan. Kytkimen 408 kautta johdettu maapotentiaali

puskuroidaan virtaohjaimella 510 ja johdetaan isäntä-mikroprosessorille 502 johdolla 512. Vastaanottaessaan tämän puskuroidun kytkinsignaalin johdolta 512, isäntä-mikroprosessori 502 noudattaa kuviossa 9 olevaa vuokaaviota. Kohdassa 902 tapahtuu isäntä-mikroprosessorilla 502 ja siihen liittyvässä muussa mikrotietokonejärjestelmässä nollaus-toimenpide, ja se pyytää järjestelmän konfigurointia (määritelmää väylällä olevista oheislaitteista) kohdassa 904. Osana konfigurointimenettelyä renki-mikroprosessori 402 ilmoittaa kääntöelementin tilan. Tällöin talletetaan voimassa oleva kääntöelementin tila kohdassa 905. Sen jälkeen isäntä-mikroprosessori tutkii onko kääntöelementti auki, kohdassa 906. Kun tutkimus tuottaa positiivisen tuloksen isäntä-mikroprosessori jatkaa normaalia käynnistys- ja vakioitoimintaansa. Jos kääntöelementin todetaan olevan suljettuna kohdassa 906, tarkistetaan kohdassa 908 onko kannettavaan radiopuhelimeen liitetty ulkoinen lähde. Sel- laista piirien jakamisjärjestelyä selitetään enemmän US- patenttihakemuksessa no. 107,227, "Radio Arrangement Ha- ving Two Radios Sharing Circuitry" (Radiojärjestely, jossa kaksi radiota jakavat piirejä), joka on jätetty Michael P. Metrotkan puolesta 9.10.1987. Jos kohdassa 908 todetaan ulkoinen lähde, niin isäntä-mikroprosessori 502 palaa nor- maaliin vakioitoimintaansa. Ellei ulkoista lähdettä ole liitetty, noudatetaan virran katkaisurutiinia kohdassa 910. (Virran katkaisu hoidetaan isäntä-mikroprosessorilla 502 tallettamalla sen tila ja muut oleelliset muuttujat muistiin ennen kuin kuvion 5 vahtitoimintojen 506 annetaan kulua loppuun. Vahtitoiminnan virtakytkennän päättymisen siirretään virtaohjaimelle 510, joka sen jälkeen kytkee virran pois kannettavalta radiopuhelimelta).

Kun isäntä-mikrotietokone on onnistuneesti käynnis- tynyt, jätetään mahdolliset virtakytkimen painallukset huomiotta kääntöelementin ollessa suljettuna (kuten kuvion 10 menetelmässä on esitetty). Kuvion 5 johdolla 512 oleva

signaali tunnistetaan isäntä-mikroprosessorissa 502 kohdassa 1002. Jos tunnistetaan ylhäällä oleva signaali, isäntä-mikroprosessori jatkaa taustarutiinejaan. Jos tunnistetaan alhaalla oleva signaali, isäntä-mikroprosessori 502
5 lukee kääntöelementtimuistin tilan (kohdassa 1014) ja jatkaa päältä kytkemisrutiinia (kohdassa 1016) kääntöelementin ollessa auki, tai jättää virtakytkimen painalluksen vikapainalluksena huomioon ottamatta kääntöelementin ollessa kiinni. Siten pätevä päälle/pois-käsky voidaan käsitellä vain kääntöelementin ollessa auki.
10

Yhteenvetona todeten on esitetty ja kuvattu kannettava radiopuhelin, joka pystyy jättämään huomiotta ohjauskytkimen väärän tulosaalalin. Suljettuna näppäimistön ja muut ohjausnäppäimet peittävä kääntöelementti aktivoi myös
15 käyttötilakytkimen. Kun käyttötilakytkin ja mikroprosessori osoittavat, että kääntöelementti on suljettuna, virtakytkintä ei voi aktivoida niin, että se kytkisi kannettavan radiopuhelimen päälle tai pois päältä. Samaten ovat äänenvoimakkuutta säättävät kytkimet lukittuna kääntöelementin ollessa suljettuna. Vaikka tässä on esitetty keksinnön määrätty suoritusmuoto, on ymmärrettävä ettei keksintö tarkasti ottaen rajoitu tässä olevaan määrättyyn suoritusmuotoon, ja että voidaan tehdä muutoksia ja muunnelmia poikkeamatta keksinnön hengestä. Oheisia patenttivaatimuksia pidetään siten esillä olevan keksinnön ja
20
25 kaikki sellaiset muutoksen ja muunnelmat kattavina.

Patenttivaatimukset:

1. Kannettava radiopuhelinlaite, jossa on ulkopinnalla oleva näppäimistö ja ensimmäisessä asennossa näppäimistön peittävä ja toisessa asennossa näppäimistön paljastava kääntöelementti, jolloin kannettava radiopuhelin toimii kytkettävällä virtalähteellä, t u n n e t t u siitä, että se käsittää:

aikaansaamisvälineet kannettavan radiopuhelimen sulkemistilan aikaansaamiseksi kääntöelementin ollessa ensimmäisessä asennossa ja kannettavan radiopuhelimen käyttötilan aikaansaamiseksi kääntöelementin ollessa toisessa asennossa; ja

estämisvälineet kytkettävän virtalähteen päälle- tai poiskytkemisen estämiseksi kannettavan radiopuhelimen ollessa mainitussa aikaansaadussa sulkemistilassa.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kannettava radiopuhelinlaite, t u n n e t t u siitä, että mainittu estämisväline lisäksi käsittää mahdollistamisvälineet, joiden avulla kytkettävä virtalähde voidaan kytkeä päälle kannettavan radiopuhelimen ollessa mainitussa käyttötilassa.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen kannettava radiopuhelinlaite, t u n n e t t u siitä, että mainittu mahdollistamisväline lisäksi käsittää välineet, joilla sulkemistilan muistielementti voidaan asettaa osoittamaan mainittua sulkemistilaa sen jälkeen kun mainittu kytkettävä virtalähde on kytketty päälle, jolloin mainittu estoväline lisäksi käsittää välineen mainitun käyttötilan muistielementin osoituksen ja mainitun aikaansaamisvälineen osoituksen vertaamiseksi, niin että määritetään onko kannettava radiopuhelin sulkemistilassa.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kannettava radiopuhelinlaite, t u n n e t t u siitä, että mainittu estämisväline lisäksi käsittää välineet kytkettävän virtalähteen poiskytkemistä varten, kun kannettava radiopuhelinlaite on mainitussa aikaansaadussa käyttötilassa.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kannettava radiopuhelinlaite, t u n n e t t u siitä, että se lisäksi käsittää välineet, jotka estävät akustisen muuttajan äänen-voimakkuuden säätämisen kannettavan radiopuhelimen ollessa
5 mainitussa aikaansaadussa sulkemistilassa.

6. Kannettava radiopuhelinlaite, jossa on ulkopinnalla oleva näppäimistö ja ensimmäisessä asennossa näppäimistön peittävä ja toisessa asennossa näppäimistön paljastava kääntöelementti, jolloin kannettava radiopuhelin toimii kytkettävällä virtalähteellä, t u n n e t t u siitä, että se käsittää:

aikaansaamisvälineet kannettavan radiopuhelimen sulkemistilan aikaansaamiseksi kääntöelementin ollessa ensimmäisessä asennossa ja kannettavan radiopuhelimen käyttötilan aikaansaamiseksi kääntöelementin ollessa toisessa asennossa; ja

estämisvälineet akustisen muuttajan äänen-voimakkuuden säätämisen estämiseksi kannettavan radiopuhelimen ollessa mainitussa aikaansaadussa sulkemistilassa.

7. Menetelmä väärän kytkintoiminnon estämiseksi kytkettävän virtalähteen varassa toimivassa kannettavassa radiopuhelimessa, jossa on ulkopinnalla oleva näppäimistö ja ensimmäisessä asennossa näppäimistön peittävä ja toisessa asennossa näppäimistön paljastava kääntöelementti, t u n n e t t u siitä, että se käsittää:

sulkemistilan aikaansaamisen kannettavassa radiopuhelinlaitteessa kääntöelementin ollessa ensimmäisessä asennossa ja kannettavan radiopuhelimen käyttötilan aikaansaamiseksi kääntöelementin ollessa toisessa asennossa; ja

kytkettävän virtalähteen päälle- tai poiskytkemisen estämisen kannettavan radiopuhelimen ollessa mainitussa aikaansaadussa sulkemistilassa.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että mainittu estämisvaihe lisäksi kä-

sittää vaiheen, jonka avulla kytkettävä virtalähde voidaan kytkeä päälle kannettavan radiopuhelimen ollessa mainituksa käyttötilassa.

5 9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että mainittu mahdollistamisvaihe lisäksi käsittää vaiheen, jossa sulkemistilan muistielementti voidaan asettaa osoittamaan mainittua sulkemistilaa sen jälkeen kun mainittu kytkettävä virtalähde on kytketty päälle, jolloin mainittu estämisvaihe lisäksi käsittää
10 vaiheen mainitun käyttötilan muistielementin osoituksen ja mainitun aikaansaamisvälineen osoituksen vertaamiseksi, niin että määritetään onko kannettava radiopuhelin sulkemistilassa.

 10. Patenttivaatimuksen 7 mukainen menetelmä,
15 t u n n e t t u siitä, että mainittu estämisvaihe lisäksi käsittää vaiheen, jossa mahdollistetaan kytkettävän virtalähteen poiskytkeminen, kun kannettava radiopuhelinlaite on mainituksa aikaansaadussa käyttötilassa.

Patentkrav:

1. Bärbar radiotelefonanordning med en knappsets på en utsida och ett rörligt element som täcker knappsetsen
5 då det ställes i ett första läge och frilägger knappsetsen då det ställes i ett andra läge, varvid den bärbara radiotelefonanordningen fungerar med en kopplad strömkälla,
k ä n n e t e c k n a d av att den omfattar:

organ för att åstadkomma ett påläggningstillstånd i
10 den bärbara radiotelefonanordningen om det rörliga elementet är i det första läget och för att åstadkomma ett brukstillstånd i den bärbara radiotelefonanordningen om det rörliga elementet är i det andra läget; och

organ för att hindra den kopplade strömkällan att
15 påkopplas om den bärbara radiotelefonanordningen är i nämnda åstadkomna påläggningstillstånd.

2. Bärbar radiotelefonanordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d av att nämnda organ för att hindra vidare omfattar organ för att frigöra den kopplade
20 strömkällan att bli påkopplad om den bärbara radiotelefonanordningen är i nämnda brukstillstånd.

3. Bärbar radiotelefonanordning enligt patentkrav 2, k ä n n e t e c k n a d av att nämnda organ för att frigöra vidare omfattar organ för att ställa ett brukstillståndsminneselement för att indikera nämnda brukstillstånd efter att nämnda kopplade strömkälla kopplats på, och varvid nämnda organ för att hindra vidare omfattar organ för att jämföra indikationen i nämnda brukstillståndsminneselement med en indikation från nämnda organ
25 för att åstadkomma för att bestämma huruvida den bärbara radiotelefonanordningen är i påläggningstillstånd.
30

4. Bärbar radiotelefonanordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d av att nämnda organ för att hindra vidare omfattar organ för att frigöra den kopplade
35 strömkällan att bli fränkopplad om den bärbara radiotelefonanordningen är i nämnda åstadkomna brukstillstånd.

5. Bärbar radiotelefonanordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d av att den ytterligare omfattar organ för att hindra justeringen av den ljudvolymen hos en akustisk omvandlare då den bärbara radiotelefonanordningen är i nämnda åstadkomna påläggningstillstånd.

6. Bärbar radiotelefonanordning med en knappsats på en utsida och ett rörligt element som täcker knappsatsen då det ställes i ett första läge och frilägger knappsatsen då det ställes i ett andra läge, varvid den bärbara radiotelefonanordningen fungerar med en kopplad strömkälla, k ä n n e t e c k n a d av att den omfattar:

organ för att åstadkomma ett påläggningstillstånd i den bärbara radiotelefonanordningen om det rörliga elementet är i det första läget och för att åstadkomma ett brukstillstånd i den bärbara radiotelefonanordningen om det rörliga elementet är i det andra läget; och

organ för att hindra justeringen av den akustiska volymen hos en akustisk omvandlare då den bärbara radiotelefonanordningen är i nämnda åstadkomna påläggningstillstånd.

7. Förfarande för att hindra falsk strömställarfunktion i en bärbar radiotelefonanordning som fungerar med en kopplad strömkälla och har en knappsats på en utsida och ett rörligt element som täcker knappsatsen då det ställes i ett första läge och frilägger knappsatsen då det ställes i ett andra läge, k ä n n e t e c k n a t av att förfarandet omfattar stegen:

att åstadkomma ett påläggningstillstånd i den bärbara radiotelefonanordningen om det rörliga elementet är i det första läget och att åstadkomma ett brukstillstånd i den bärbara radiotelefonanordningen om det rörliga elementet är i det andra läget; och

att hindra den kopplade strömkällan att påkopplas om den bärbara radiotelefonanordningen är i nämnda åstadkomna påläggningstillstånd.

8. Förfarande enligt patentkrav 7, k ä n n e t e c
k n a t av att nämnda hindrande steg ytterligare omfattar
steget att frigöra den kopplade strömkällan att bli på-
kopplad om den bärbara radiotelefonanordningen är i nämnda
5 brukstillstånd.

9. Förfarande enligt patentkrav 8, k ä n n e t e c
k n a t av att nämnda frigörande steg vidare omfattar
steget att ställa ett brukstillståndsminneselement för att
indikera nämnda brukstillstånd efter att nämnda kopplade
10 strömkälla kopplats på, och varvid nämnda hindrande steg
vidare omfattar steget att jämföra indikationen i nämnda
brukstillståndsminneselement med en indikation från nämnda
organ för att åstadkomma för att bestämma huruvida den
bärbara radiotelefonanordningen är i påläggningstillstånd.

10. Förfarande enligt patentkrav 7, k ä n n e -
t e c k n a t av att nämnda hindrande steg ytterligare
omfattar steget att frigöra den kopplade strömkällan att
bli frånkopplad om den bärbara radiotelefonanordningen är
15 i nämnda brukstillstånd.

1/7

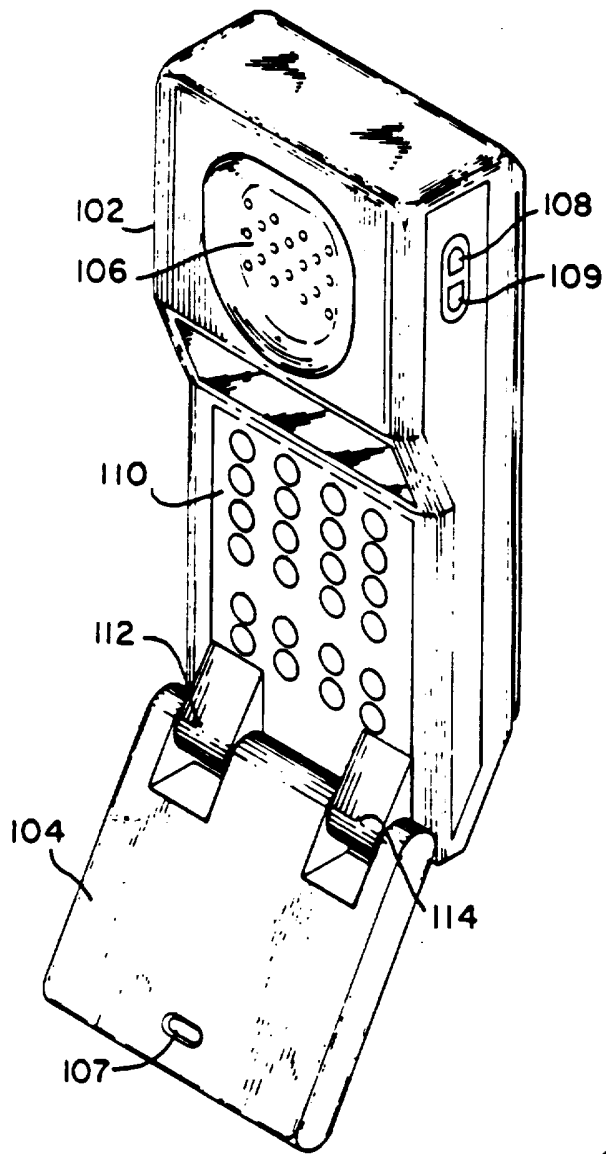


FIG. 1

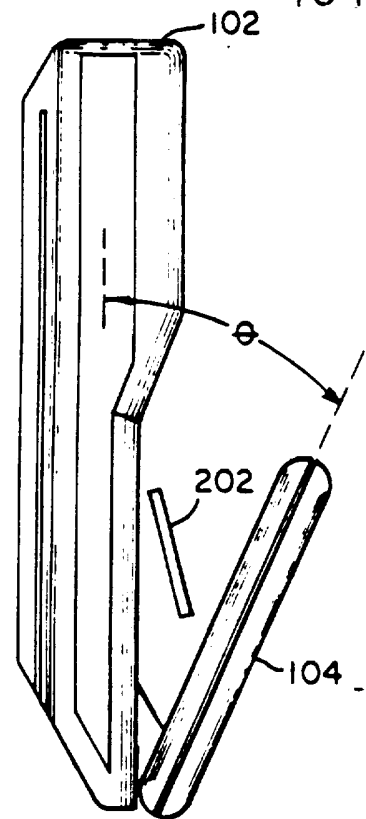


FIG. 2

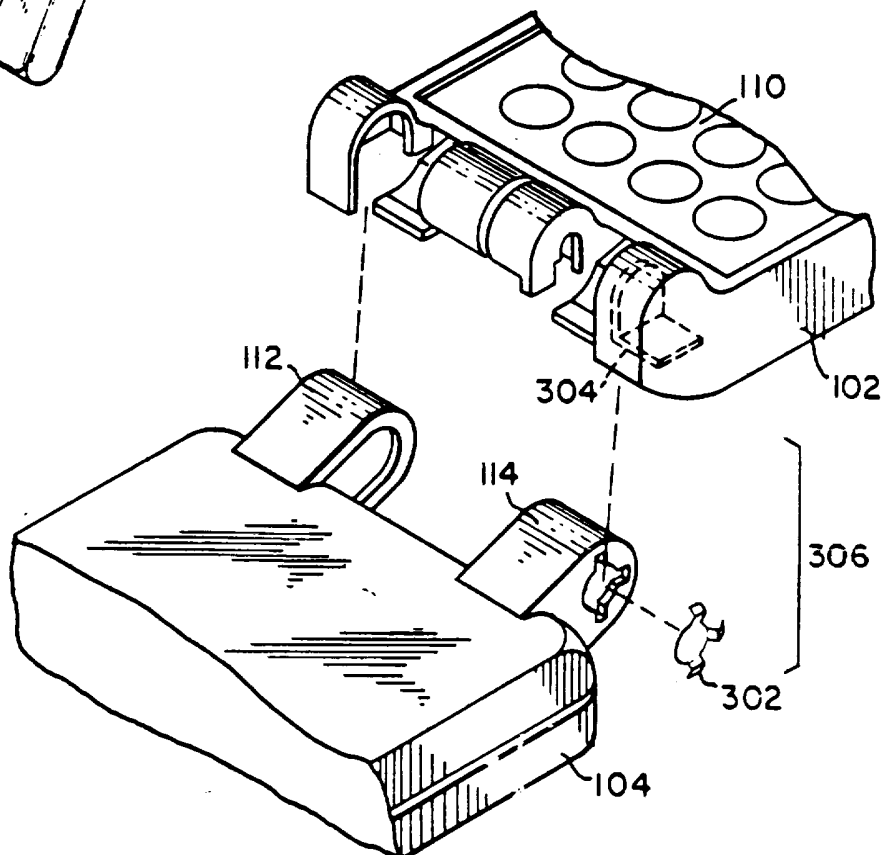
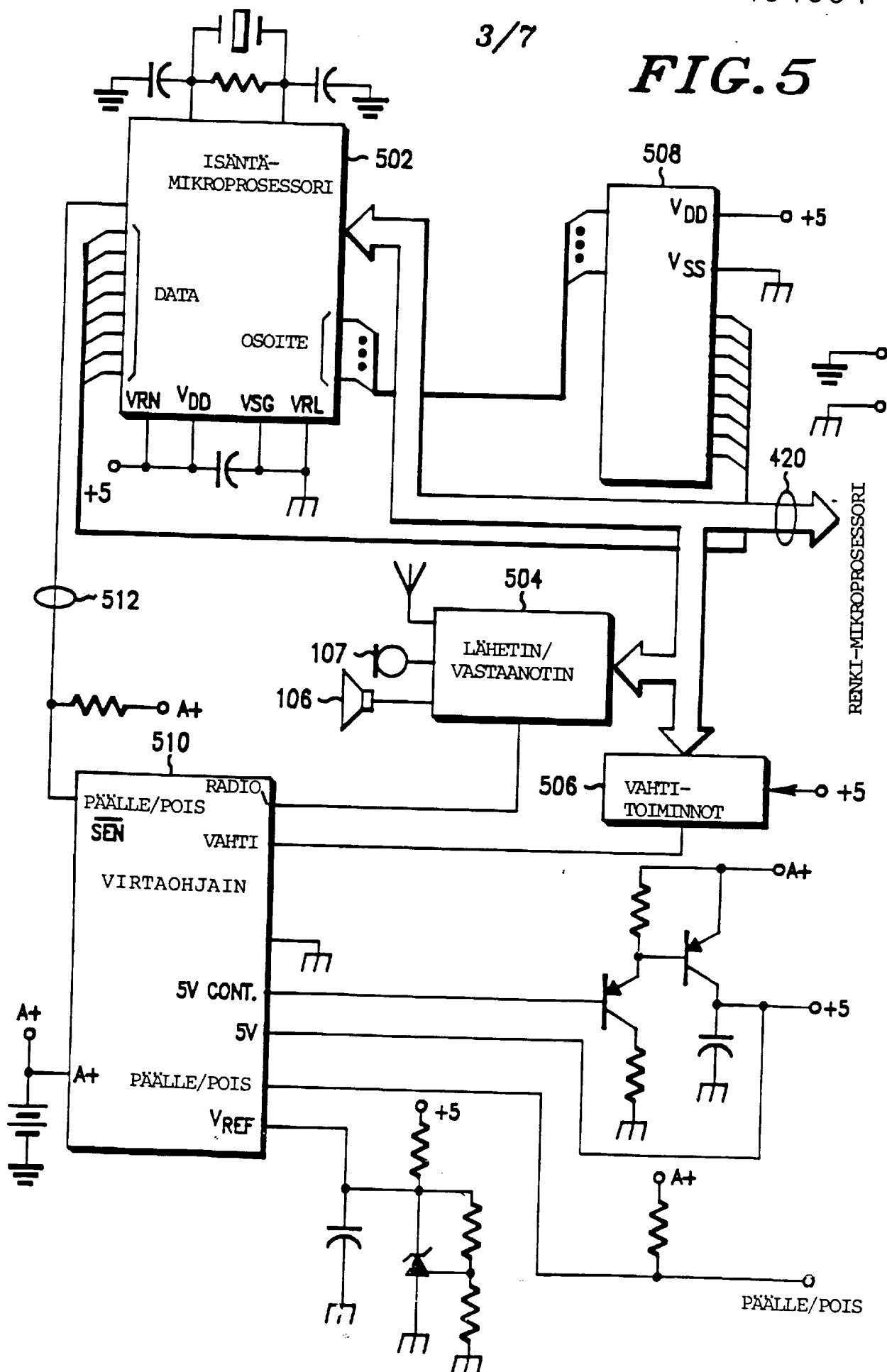


FIG. 3



FIG. 5



4/7

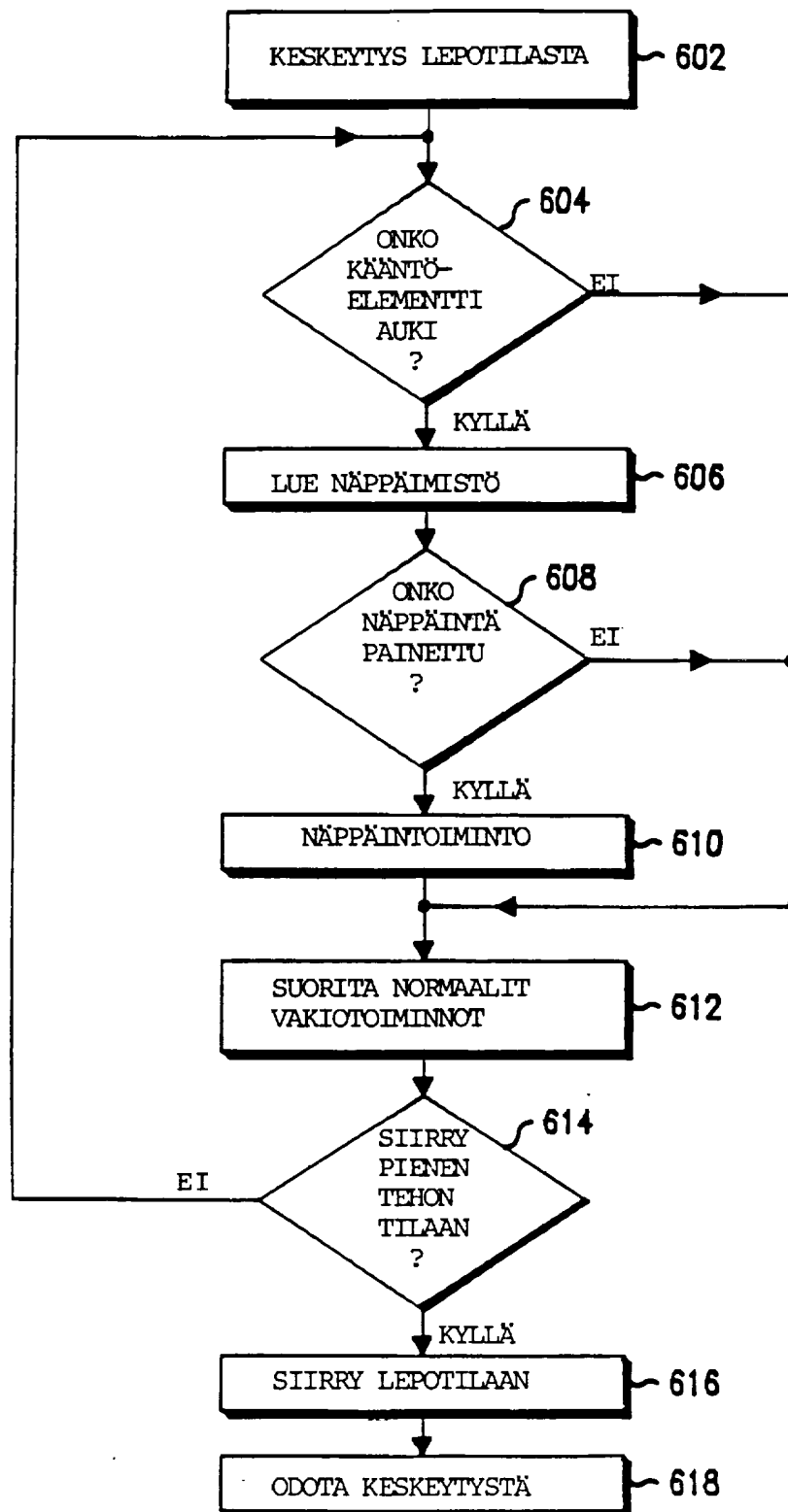


FIG. 6

5/7

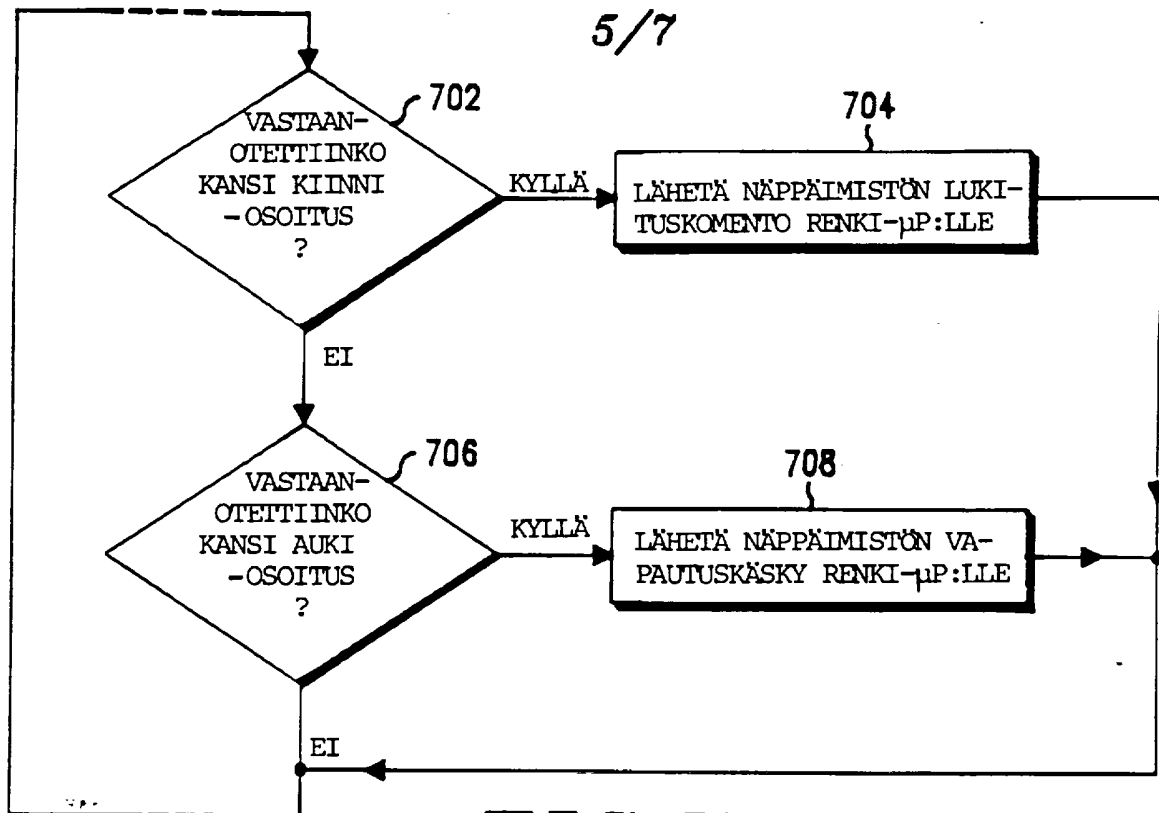


FIG. 7

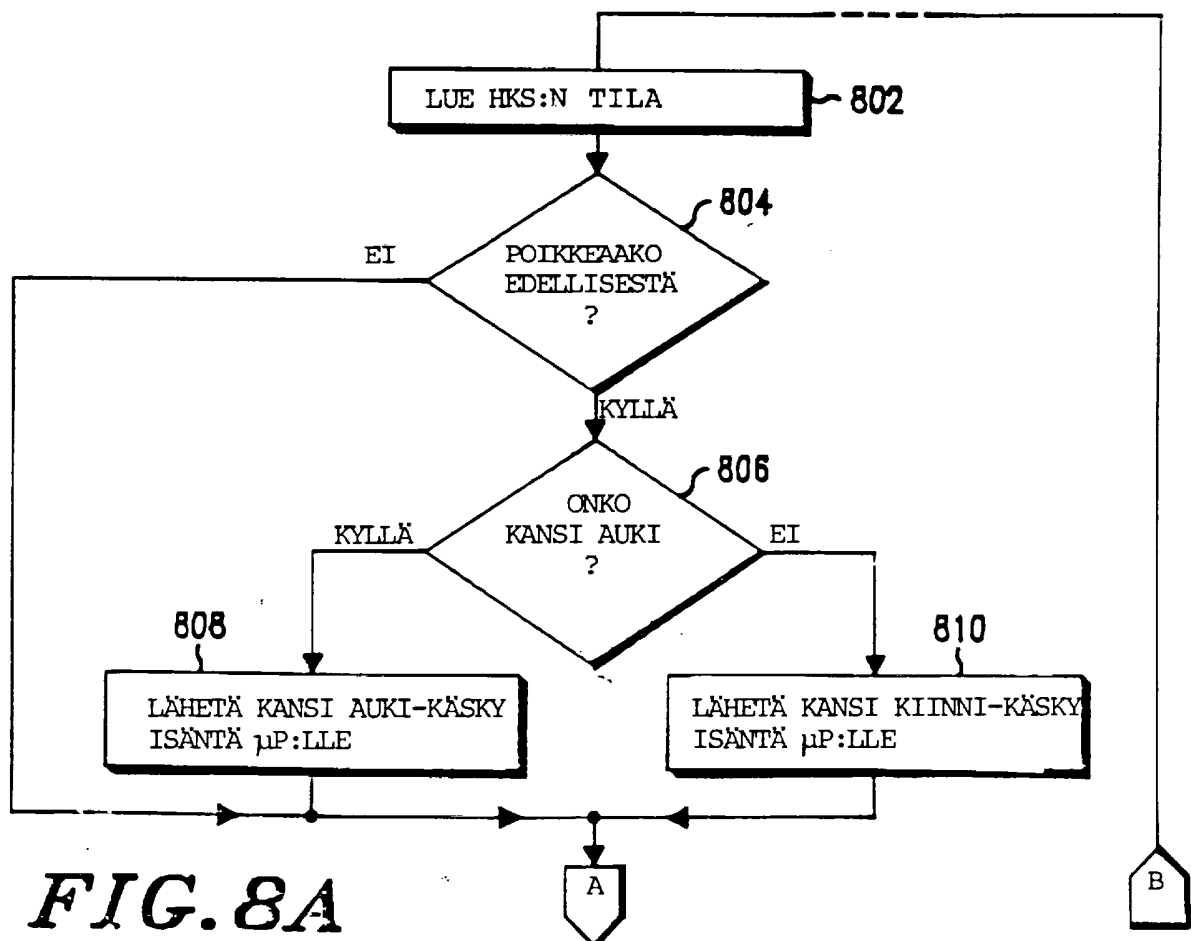


FIG. 8A

6/7

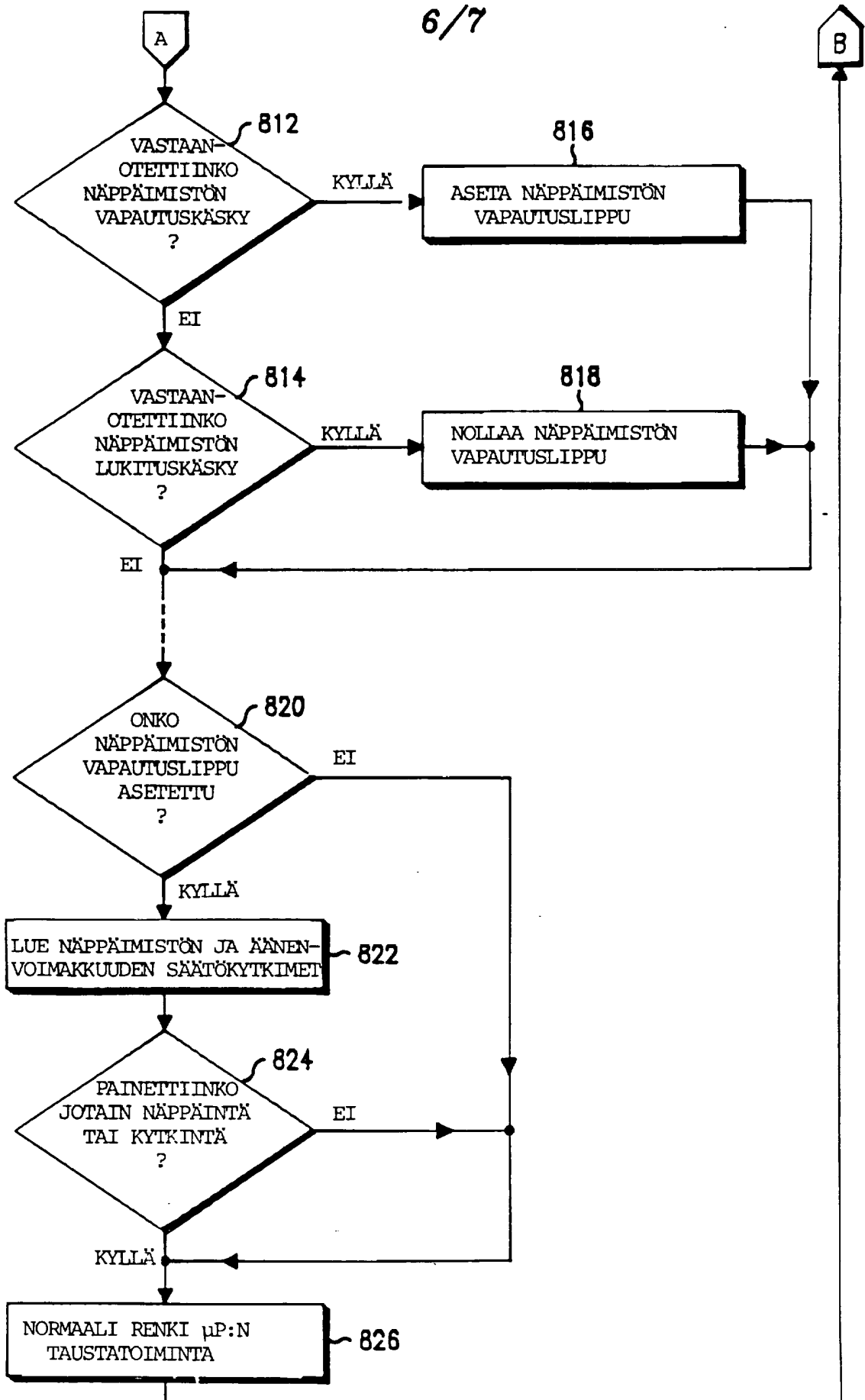


FIG. 8B

