



FI000113404B



SUOMI – FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT

(10) FI 113404 B

(45) Patenti myönnetty - Patent beviljats

15.04.2004

(51) Kv.lk.7 - Int.kl.7

G01D 13/00

(21) Patentihakemus - Patentansökning

20001369

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

08.06.2000

(24) Alkupaivä - Löpdag

08.06.2000

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

09.12.2001

(73) Haltija - Innehavare

1 •Polar Electro Oy, Professorintie 5, 90440 Kempele, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Nissilä, Seppo, Sääskeitie 4, 90550 Oulu, SUOMI - FINLAND, (FI)

2 •Puolakanaho, Pertti, Pyrästie 4 B 4, 90650 Oulu, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Kolster Oy Ab

Iso Roobertinkatu 23, 00120 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

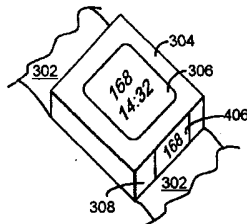
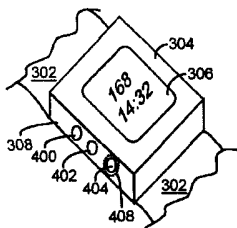
Ranteessa pidettävä elektroninen laite ja sen ohjausmenetelmä
Elektronisk apparat som bärs runt handleden och dess styrförfarande

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

US 5757731 A, US 5769755 A, US 3823551 A

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteina ovat elektroninen ranteessa pidettävä laite, kuten sykemittari, urheilukello tai sukellustietokone, sekä menetelmä ohjata elektronista ranteessa pidettävää laitetta. Laitteen kuoren ulkopuoli käsittää rannetta vasten tulevan kuoren alapinnan, alapinnan vastakkaisella puolella sijaitsevan kuoren yläpinnan (304), sekä alapinnan ja yläpinnan (304) välillä kuoren sivupinnan (308). Kuoren sisälle on sijoitettu laitteen ohjauselektronikka. Kuoren yläpintaan (304) on sijoitettu ohjauselektronikkaan kytketty ensimmäinen näyttö (306). Kuoren sivupintaan (308) on sijoitettu ohjauselektronikkaan kytketty toinen näyttö (400, 402, 404; 406). Ensimmäisen näytön (306) paras katselukulma ja toisen näytön (400, 402, 404; 406) paras katselukulma ovat keskenään 60-120 asteen kulmassa. Toinen näyttö (406) voi olla esimerkiksi nestekidenäyttö tai ainakin yhdellä ledillä (400, 402, 404) muodostettu led-näyttö. Ledit (400, 402, 404) voivat olla erivärisiä.



113404

Uppfinningen avser en på handleden buren elektronisk apparat, som till exempel en pulsmätare, en idrottsklocka eller en dykardator, samt ett förfarande med vars hjälp man kan styra sagda på handledenburna apparat. Den yttre sidan av apparatens skal omfattar en mot handleden kommande nedre yta av sagda skal, en på den motsatta sidan av sagda nedre yta befintlig övre yta (304) av sagda skal, samt en mellan sagda nedre yta och övre yta (304) befintlig sidoyta (308). Inuti sagda skal har apparatens styrelektronik placerats. På skalets övre yta (304) har placerats en till sagda styrelektronik kopplad första display (306). På skalets sidoyta (308) har placerats en till sagda styrelektronik kopplad andra display (400, 402, 404; 406). Den bästa anblicksvinkeln för sagda första display (306) och den bästa anblicksvinkeln för sagda andra display (400, 402, 404; 406) ligger sinsemellan i 60-120 graders vinkel. Sagda andra display (406) kan utgöras av till exempel en flytande kristalldisplay eller en av minst en lysdiod (400, 402, 404) bildad LED-display. Sagda lysdioder (400, 402, 404) kan ha olika färg.

Ranteessa pidettävä elektroninen laite ja sen ohjausmenetelmä

Ala

Keksinnön kohteena on elektroninen ranteessa pidettävä laite, kuten ihmisestä non-invasiivisesti signaalin mittaava mittalaite, esimerkiksi sykemittari, tai muu vastaava, erityisesti liikuntasuorituksen aikana käytettävä elektroninen laite. Tällaisia laitteita ovat esimerkiksi erilaiset urheilukellot tai sukellustietokoneet, jotka voivat käsittää myös korkeusmittarin, syvyysmittarin tai elektronisen kompassin.

10 Tausta

Ranteessa pidettävä laite käsittää yleensä yhden tai useamman samassa tasossa sijaitsevan näytön. Laitteen kuoren ulkopuoli käsittää rannetta vasten tulevan kuoren alapinnan sekä alapinnan vastakkaisella puolella sijaitsevan kuoren yläpinnan. Kuoren sisälle suojaan on sijoitettu laitteen ohjaus-
15 elektroniikka. Näyttö tai näytöt sijoitetaan kuoren yläpintaan, ja ne kytketään laitteen ohjauselektroniikkaan.

Normaalisti ranteessa sijaitsevan laitteen näyttöä luetaan kääntämällä kyynärvartta pituussuunnassa ympäri, ja lisäksi kättä joudutaan yleensä koukistamaan. Ongelmaksi muodostuu se, että kuoren yläpinnalla sijaitsevaa
20 näyttöä on tietyissä erikoistilanteissa vaikea lukea. Esimerkiksi uintisuorituksen aikana näytön lukemiseen tarvittava kädenliike häiritsee uinnissa suoritettavien käsivetojen oikeaa rytmiä.

Japanilaisesta patenttijulkaisusta 07294674 (Citizen Watch Co Ltd) tunnetaan rannekello, jossa on kaksi näyttöä, analoginen ja digitaalinen. Näytöt sijaitsevat samassa tasossa kuten normaaleissakin kelloissa, mutta analoginen näyttö on käännetty normaalisuunnastaan 90 astetta oikealle. Näyttöjen sijoittaminen kuvatulla tavalla mahdollistaa kellonajan katsomisen ilman että
25 kättä tarvitsee taivuttaa, esimerkiksi ajettaessa autoa. Kuvattu ratkaisu ei kuitenkaan mahdollista laitteen näytön lukemista liikuntasuorituksen aikana ilman
30 kyynärvarren kiertoa.

Lyhyt selostus

Keksinnön tavoitteena on tarjota parannettu elektroninen ranteessa pidettävä laite, ja parannettu menetelmä ohjata elektronista ranteessa pidettävää laitetta. Keksinnön eräänä puolena esitetään patenttivaatimuksen 1 mu-

kainen elektroninen ranteessa pidettävä laite. Keksinnön eräänä puolena esitetään patenttivaatimuksen 27 mukainen menetelmä ohjata ranteessa pidettävää elektronista laitetta. Keksinnön muut edulliset suoritusmuodot ovat epäitsenäisten patenttivaatimusten kohteena.

5 Keksintö perustuu siihen, että laitteeseen sijoitetaan kaksi näyttöä. Ensimmäinen näyttö sijoitetaan laitteen kuoriosan yläpinnalle. Toinen näyttö sijoitetaan laitteen yläpinnan ja alapinnan välillä sijaitsevaan kuoren sivupintaan. Toisen näytön paras katselukulma on suunnattu siten, että näyttöä voidaan lukea myös liikuntasuorituksen aikana, ilman että liikuntasuoritusta liikaa
10 haittaavia kädenliikkeitä tarvitsisi tehdä. Toisen näytön oikealla sijoittamisella ja siten saatavalla optimaalisella katselukulmalla voidaan eliminoida ainakin joko tarve taivuttaa kättä kyynärpästä tai tarve kiertää kyynärvartta, kun laitteen toista näyttöä halutaan lukea.

Toinen näyttö toteutetaan edullisesti joko nestekidenäyttönä tai led-
15 näyttönä. Nestekidenäytön etuna on se, että tarvittaessa voidaan esittää enemmän ja tarkempaa informaatiota. Led-näytön etuna taas on se, että informaatio voi eräissä olosuhteissa olla helpommin havaittavissa kuin nestekidenäytöltä.

Kuvioluettelo

20 Keksinnön edulliset suoritusmuodot selostetaan esimerkinomaisesti alla viitaten oheisiin piirroksiin, joista:

kuvio 1 esittää uintisuoritusta sykemittaria käyttäen;

kuvio 2 esittää toista esimerkkiä uintisuorituksesta sykemittaria käyttäen;

25 kuvio 3 esittää elektronisen ranteessa pidettävän laitteen rakennetta päältä, alta ja sivulta kuvattuna;

kuvio 4A esittää toisen näytön sijoittamista elektroniseen ranteessa pidettävään laitteeseen;

kuvio 4B esittää elektronisen ranteessa pidettävän laitteen näyttöjen
30 katselukulmia;

kuvio 5 esittää sykemittarin elektrodilähetinvyötä;

kuvio 6 esittää sykemittarin rinnalla pidettävän lähetinvyön ja ranteessa pidettävän sykemittarin rakennetta;

kuvio 7 on vuokaavio havainnollistaen menetelmää ohjata elektro-
35 nista ranteessa pidettävää laitetta.

Suoritusmuotojen kuvaus

Kuviossa 3 kuvataan elektroninen ranteessa pidettävä laite päältä, alta ja sivulta. Kuviossa 4A kuvataan laite yläviistosta katsottuna. Laitteen kuori 300 suojaa laitteen herkän ohjauselektronikan. Koska laitteen ohjauselektronikkaan on päästävä huoltotoimenpiteitä varten käsiksi, on laitteen kuori 300 valmistettu yleensä ainakin kahdesta kappaleesta, jotka ovat toisistaan irrotettavia. Yleensä laite on vesitiivis, jolloin kuoren 300 kappaleiden liitoskohdissa käytetään tiivisteitä. Kuoreen 300 on liitetty ranneke 302, jolla laite kiinnitetään käyttäjän ranteen ympärille. Ranneke 302 muodostuu yleensä laitteen kuoreen 300 kiinnitetystä yhdestä tai kahdesta osasta.

Laitteen kuoren 300 ulkopuoli käsittää rannetta vasten tulevan kuoren alapinnan 312, alapinnan 312 vastakkaisella puolella sijaitsevan kuoren yläpinnan 304, sekä alapinnan ja yläpinnan 304 välillä kuoren sivupinnan 308. Kuviossa 3 kuten myös kuvioissa 4A ja 4B on kuvattu yksinkertainen suorakulmion muotoinen laite. Laitteen kuoren ulkopuoli 300 voidaan muotoilla hyvin erilaisilla tavoilla, säännöllisiä tai epäsäännöllisiä geometrisia muotoja noudattelevaksi kappaleeksi. Muodon voi määrätä laitteen käyttötarkoitus tai haluttu esteettinen vaikutelma. Kuitenkin laitteesta on aina löydettävissä kuoren alapinta 312, yläpinta 304 ja sivupinta 308, vaikkakin ne voivat olla muodoiltaan epäsäännöllisiä, eivätkä niiden väliset rajat ole täysin selviä. Termillä "pinta" ei siis viitata johonkin tiettyyn kuoren 300 rakenneosaan, vaan kuoren 300 ulkopinnalla olevaan alueeseen tai vyöhykkeeseen.

Laitteen kuoren yläpintaan 304 on sijoitettu laitteen ohjauselektronikkaan 624 kytketty ensimmäinen näyttö 306. Esimerkissämme laite on sykemittari, jolloin näytöllä 306 esitetään käyttäjän sykelukema "168" sekä kellonai-
ka "14:32".

Kuten jo alussa todettiin elektroninen ranteessa pidettävä laite voi olla mittalaite, jolla mitataan erilaisia liikuntasuoritukseen liittyviä suureita, joiden perusteella muodostetaan käyttäjälle näytöllä näytettävää informaatiota. Suure voi olla harjoitusaika ja/tai nopeus ja/tai kuljettu matka ja/tai suoritus-
ho. Lisäksi liikuntasuorituksen ollessa kävely tai juoksu suure voi olla askeltah-
ti. Liikuntasuorituksen ollessa uinti suure voi olla vetotiheys. Lisäksi suure voi olla laitteella mitattu käyttäjän sydämen sykelukema.

Yleensä liikuntasuorituksen aikana käytettäviin laitteisiin voidaan asettaa erilaisia hälytysrajoja. Tällöin laitteen näytössä esitetty informaatio voi

käsittää tiedon siitä onko mitattu suure tavoitealueella, ja/tai tavoitealueen yläpuolella, ja/tai tavoitealueen alapuolella.

Esimerkissä laitteen ensimmäinen näyttö 306 on nestekidenäyttö, mutta se voidaan toteuttaa periaatteessa millä tahansa tunnetulla tarkoitukseen sopivalla näyttötekniikalla.

Laitteen kuoren sivupintaan 308 on sijoitettu laitteen ohjauselektronikkaan kytketty toinen näyttö. Kuvion 4A vasemmanpuoleisessa laitteessa toinen näyttö on ainakin yhdellä ledillä (Light Emitting Diode) 400, 402, 404 muodostettu led-näyttö, ja oikeanpuoleisessa laitteessa toinen näyttö on nestekidenäyttö 406. Toinen näyttö voidaan samoin kuin ensimmäinenkin näyttö toteuttaa millä tahansa tunnetulla tarkoitukseen sopivalla näyttötekniikalla. Näyttöjen valinnassa on huomioitava laitteen käyttötarkoituksen aiheuttamat vaatimukset esimerkiksi näytön koolle, kirkkaudelle, virrankulutukselle, kestävyydelle ja vedenpitävyydelle. Vaikka kuviossa 4A on kuvattu vain tapauksia, joissa laitteessa on vain yksi toinen näyttö 400, 402, 404 tai 406, niin on selvää, että toisia näyttöjä voi olla useampikin kuin yksi samassa laitteessa. Esimerkiksi yhdistämällä kuvion 4A vasemman ja oikeanpuoleinen laite saadaan mielekäs laite, jossa on kaksi erilaista toista näyttöä 400, 402, 404; 406. Saman laitteen useat toiset näytöt voivat siis olla samalla tai eri teknologialla toteutettuja. Samoin on selvää, että toisia näyttöjä 400, 402, 404; 406 voidaan tarvittaessa sijoittaa myös muille sivupinnoille 308, kuin mille kuviossa 4A on sijoitettu toiset näytöt 400, 402, 404; 406.

Kuvion 4A vasemmanpuoleisessa laitteessa ledejä 400, 402, 404 on kolme kappaletta, mutta on selvää, että ledejä voi olla myös kaksi tai yksi, tai sitten enemmän kuin kolme. Ledeillä 400, 402, 404 voidaan esittää informaatiota ainakin kahta eri tapaa käyttäen, nimittäin ledien väreillä sekä ledien vilkutustaajuudella.

Eräässä edullisessa toteutusmuodossa toinen näyttö käsittää erivärisiä ledejä 400, 402, 404, esimerkiksi keltaisen ja/tai vihreän ja/tai punaisen ledin 400, 402, 404. Tällöin voidaan muodostaa enemmän tai vähemmän täydelliset "liikennevalot". Jos toinen näyttö käsittää keltaisen ledin 402, niin sillä voidaan ilmoittaa mitatun suureen olevan tavoitealueen alapuolella. Jos toinen näyttö käsittää vihreän ledin 404, niin sillä ilmoitetaan mitatun suureen olevan tavoitealueella. Jos toinen näyttö käsittää punaisen ledin 400, sillä ilmoitetaan mitatun suureen olevan tavoitealueen yläpuolella. Esimerkiksi sykemittarissa sykerajoiksi voidaan asettaa vaikkapa 140 ja 160. Tällöin sykkeen ollessa välil-

lä 140-160 valaistaisiin vihreätä lediä, sykkeen ollessa alle 140 valaistaisiin keltaista lediä, ja sykkeen ollessa yli 160 valaistaisiin punaista lediä. Tietysti myös muunvärisiä ledejä voidaan käyttää. Myös samanaikaisesti valaistujen ledien lukumäärää ja värikombinaatioita vaihtelemalla voidaan näyttää erilaista informaatiota.

Ledien vilkutustaajuutta käyttäen informaatiota voidaan näyttää esimerkiksi siten, että ainakin yhden ledin 400, 402, 404 matalataajuisella vilkutuksella ilmoitetaan mitatun suureen olevan tavoitealueen alapuolella. Vastavasti ledin 400, 402, 404 sammuttamisella ilmoitetaan mitatun suureen olevan tavoitealueella. Ainakin yhden ledin 400, 402, 404 korkeataajuisella vilkutuksella ilmoitetaan mitatun suureen olevan tavoitealueen yläpuolella. Usealla samanaikaisesti samalla tai eri taajuudella vilkutettavalla ledillä voitaisiin ainakin teoreettisesti viestiä informaatiota käyttäjälle. Samoin eri värejä ja taajuuksia käyttämällä saataisiin erilaisia yhdistelmiä, esimerkiksi siten, että laitteessa olisi vain yksi punainen ledi: suureen ollessa tavoitealueella lediä ei valaista, suureen ollessa tavoitealueen alapuolella lediä välkytetään hitaasti, ja suureen ollessa tavoitealueen yläpuolella lediä välkytetään nopeasti. Alan ammattilaiselle, eli ranteessa pidettävien laitteiden käyttöliittymäsuunnittelun asiantuntijalle, on selvää, että esitettyjen esimerkkien perusteella ja prototyyppejä kokenut henkilöillä testaamalla, voidaan esitettyjen periaatteiden mukaisesti luoda kuhunkin tarpeeseen sopiva tapa toteuttaa toinen näyttö led-näyttönä.

Kuvion 4A oikeanpuoleisessa laitteessa toisella nestekidenäytöllä 406 näytetään vain yksi tieto, käyttäjän senhetkinen sykkelukema "168". Eräässä edullisessa toteutusmuodossa toinen näyttö 406 on kosketusnäyttö, jolloin sitä voidaan hyödyntää informaation esittämisen lisäksi ohjauselektronikkaan kytkettynä käyttöliittymän osana. Tällöin se mahdollisesti korvaa laitteen käyttöliittymän jonkin painettavan napin 310 tai kierrettävän nupin 310. Siten voidaan laitteen kuoren ulkopuolen pinta-ala käyttää mahdollisimman tehokkaasti hyväksi. Vastaava etu saavutetaan kuvion 4A vasemmanpuoleisessa laitteessa, jossa toinen näyttö on toteutettu ledeillä 400, 402, 404, siten, että ainakin yksi ledi 400, 402, 404 on integroitu laitteen käyttöliittymän ainakin yhteen painonappiin 310 tai kierrettävään nuppiin 310.

Eräässä edullisessa toteutusmuodossa toisen näytön 400, 402, 404; 406 eteen on kiinnitetty optiikka 408 näytön 400, 402, 404; 406 esittämän informaation suurentamiseksi tai informaation suuntaamiseksi tiettyyn katselu-

kulmaan. Optiikka 408 toteutetaan tällöin valoa taittavana ja/tai kokoavana ja/tai suurentavana optisena laitteena, kuten linssinä tai peilinä.

Kuvioissa 1 ja 2 havainnollistetaan vielä ongelmaa, joka liittyy elektronisen ranteessa pidettävän laitteen käyttöön. Kuviossa 1 uimari 100 ui perhosuintia. Uimarin 100 katseen suunta 102 suuntautuu suoraan eteenpäin hänen ylävartalonsa ollessa lyhyen hetken veden 108 pinnan päällä. Uimari 100 käyttää sykemittaria 104, ja hänen rintansa ympärillä on sydämen sykkeen mittaava elektrodilähetinvyö. Ongelma on siis se, että sykemittarin 104 ensimmäistä näyttöä 306 on mahdotonta lukea uinnin aikana uinnin siitä häiriintymättä. Veden alla ensimmäistä näyttöä 306 on myös vaikea lukea. Kuviossa 2 uimarilla 100 on uimalasit, jotka helpottavat veden alla katsomista, kuitenkin tällöinkin käden asentoa olisi muutettava ensimmäisen näytön 306 lukemiseksi, joka vähentää käsiliikkeen tehoa. Kuviossa 2 uimari 100 ui vapaauintia, jossa kädenliike on erilainen kuin perhosuinnissa, mutta silti ongelma on sama: ensimmäisellä näytöllä 306 olevan informaation lukeminen on vaikeaa uintia häiritsemättä. Sama pätee rintauintiin ja selkäuintiin. Toisen näytön 400, 402, 404; 406 lukeminen on kuitenkin mahdollista uintia häiritsemättä johtuen toisen näytön 400, 402, 404; 406 eri katselukulmasta suhteessa ensimmäiseen näyttöön 306. Led-näytön 400, 402, 404 käyttö toisena näyttönä on edullista uidessa käytettävissä laitteissa: valo ja/tai väri ja/tai valon vilkuntataajuus on helposti havaittavissa, vaikka vesi ja sen roiske haittaakin osittain näkymistä.

Kuviossa 4B havainnollistetaan vielä laitteen näytön parhaiden katselukulmien sijoittelun merkitystä. Laitteen ensimmäisen näytön 306 paras katselukulma 420 on yleensä kohtisuoraan ylhäältäpäin. Toisen näytön 400, 402, 404; 406 paras katselukulma 422 on vastaavasti kohtisuoraan laitteen sivusta päin. Tällöin ensimmäisen näytön 306 paras katselukulma 420 ja toisen näytön 400, 402, 404; 406 paras katselukulma muodostavat kuvion 4B ylimmäisen tilanteen mukaisesti oleellisesti suoran kulman 424 keskenään. Ensimmäisen näytön 306 paras katselukulma 420 ja toisen näytön 400, 402, 404; 406 paras katselukulma 422 voivat olla keskenään 60-120 asteen kulmassa 424. Kuvion 4B keskimäinen tilanne kuvaa 60 asteen kulmaa, ja alin tilanne 120 asteen kulmaa.

US-patentissa 4 625 733 Säynäjäkangas kuvaa langattoman ja jatkuvan sykkeenmittauskonseptin, jossa käyttäjän rinnan päälle kiinnitettävä lähetin mittaa EKG-tarkasti käyttäjän sydämen sykkeen ja siirtää telemetrisesti

syketiedon käyttäen siirrossa magneettikeloja käyttäjän ranteeseen kiinnitettyyn sykevastaanottimeen.

Seuraavaksi kuvataan tarkemmin sykemittarin elektrodilähetinvyötä 106 kuvioon 5 viitaten. Elektrodivyössä 106 on reiät 506, 508, joihin rintakehän ympärille elektrodivyön 106 kiinnittävä joustinnauha kiinnitetään, yleensä uros-/naaras -tyyppisellä liitoksella. Sydämensykkeen mittaavat elektrodit 502, 504 on yhdistetty johtimilla elektroniikkayksikköön 500, jossa käsitellään elektrodeilta 502, 504 saatava sykeinformaatio ja lähetetään ranteessa pidettävälle sykemittarille 104.

Kuviossa 6 on kuvattu lähetinelektrodivyön 106 ja ranteessa pidettävän sykemittarin 104 rakenteita. Sykemittarilla tarkoitetaan lähetinelektrodivyön 106 ja vastaanottimen 104 muodostamaa kokonaisuutta. Sykemittari voidaan toteuttaa myös siten, että edellä kuvatut lähetinelektrodivyön 106 ja vastaanottimen 104 sisältämät toiminnot ovat yhdessä ranteeseen sijoitettavassa laitteessa. Alan asiantuntijalle on selvää, että elektrodivyö 106 ja vastaanotin 104 voivat käsittää myös muita osia kuin kuviossa 6 on esitetty mutta niiden selostaminen ei tässä yhteydessä ole keskeistä. Kuviossa 6 ylimpänä on kuvattu lähetinelektrodivyö 106, keskellä otos lähetettävästä sykeinformaatiosta 608 ja alimpana sykemittari 104 olennaisilta osiltaan. Lähetinelektrodivyön 106 elektroniikkayksikkö 500 vastaanottaa sykeinformaation elektrodeilta 502, 504, joilla mitataan sykeinformaation yksi tai useampi parametri. Elektrodeilta 502, 504 signaali vietään EKG-esivahvistimeen 600, josta signaali siirretään AGC-vahvistimen (Automatic Gain Control) 602 ja tehovahvistimen 604 kautta lähettimelle 606. Lähettimen 606 on edullisesti toteutettu kelana, joka lähettää induktiivisesti sykeinformaation 608 vastaanottimelle 104.

Yhtä sydämen lyöntiä vastaa esimerkiksi yksi 5kHz:n purske 610A tai lyöntiä voi vastata useamman purskeen rykelmä 610A, 610B, 610C. Purskeiden 610A, 610B, 610C välit 612A, 612B voivat olla yhtä pitkiä tai keskenään eri pituisia. Informaation lähetys voi tapahtua induktiivisesti tai vaihtoehtoisesti esimerkiksi optisesti tai johtimen välityksellä. Vastaanotin 104 käsittää eräässä sovelmusmuodossa vastaanotinkelan 620, josta vastaanotettu signaali johdetaan signaalivastaanottimen 622 kautta ohjauselektronikkaan 624, joka ohjaa ja koordinoi sykemittarin 104 eri osien toimintaa. Sykemittari 104 käsittää edullisesti myös muistin (EPROM = Erasable Programmable Read Only Memory) 626 sykeinformaation tallentamiseksi, sekä muistin (ROM = Read Only Memory) 628 sykemittarin 104 tietokoneohjelmiston tallentamiseksi. Ohjauselektronikka 624

muisteineen toteutetaan edullisesti yleiskäyttöisellä mikroprosessorilla tarvittavine varus- ja sovellusohjelmistoineen, mutta myös erilaiset laitteistototeutukset ovat mahdollisia, esimerkiksi erillisistä logiikkakomponenteista rakennettu piiri tai yksi tai useampi ASIC (Application Specific Integrated Circuit). Ohjauselektronii-

5 kan 624 toteutusratkaisuun vaikuttavat ainakin laitteen koolle ja virrankulutukselle asetetut vaatimukset sekä valmistuskustannukset että tuotantomäärät.

Sykemittari 104 käsittää usein rajapinnan 630 sykemittarin 104 ja ulkopuolisen maailman välillä. Rajapinnan 630 kautta voidaan sykemittariin talletettua tietoa siirtää jatkokäsittelyyn esimerkiksi henkilökohtaiseen tietokoneeseen. Rajapinnan 630 kautta voidaan myös suorittaa sykemittarin ohjelmiston

10 päivityksiä. Tämä vaatii erityismekanismeja, esimerkiksi ROM-muisti 628, johon ohjelmisto on talletettu, on vaihdettava tyypiltään sellaiseksi, että siihen voidaan myös kirjoittaa.

Sykemittarin käyttöliittymä 632 käsittää ensimmäisen näytön 306, toisen näytön 400, 402, 404; 406, painonappeja ja/tai kierrettäviä nuppeja 634 valintojen tekemiseen sekä toimintojen käynnistämiseen ja pysäyttämiseen, sekä välineet 636 tuottaa ääntä, kuten äänimerkkejä. Äänimerkeillä voidaan ilmoittaa esimerkiksi hälytys, mitattavan suureen valvontarajojen alitus tai ylitys, tai muuta käyttäjää kiinnostavaa informaatiota.

Sekä lähetinvyö 106 että sykemittari 104 käsittävät virtalähteen, jota ei ole kuviossa 6 kuvattu. Lähetinvyössä 106 virtalähde toteutetaan yleensä paristona. Sykemittarissa 104 voidaan käyttää paristoa, tai muuta tunnettua tapaa tuottaa virtaa, esimerkiksi valonlähteestä virtaa tuottavaa aurinkokennoa, tai liikkeestä virtaa tuottavaa generaattoria.

Eräässä edullisessa toteutusmuodossa laitteen ohjauselektroniiikkaan 624 on kytketty laitteen käyttöliittymän 632 ainakin yksi painonappi 310 tai kierrettävä nuppi 310, ja ohjauselektroniiikka 624 vastaanottaa painonapilta 310 tai kierrettävältä nupilta 310 signaalin, jonka signaalin mukaisesti ohjauselektroniiikka 624 valitsee toisella näytöllä 400, 402, 404; 406 näytettävän informaation. Informaatio voi olla esimerkiksi aiemmin kuvattuja liikuntasuoritukseen liittyviä suureita.

Eräässä edullisessa toteutusmuodossa laite käsittää lisäksi ohjauselektroniiikkaan 624 kytketyn anturin 638, jonka anturista 638 saatavan ohjauksen perusteella ohjauselektroniiikka 624 ohjaa ensimmäisen näytön 306 ja/tai

35 toisen näytön 400, 402, 404; 406 on- ja ei-tiloja. Eräässä edullisessa toteutusmuodossa anturi 638 havaitsee onko laite vedessä vai ilmassa. Laitteen olles-

sa vedessä ohjauselektronikka 624 ohjaa toisen näytön 400, 402, 404; 406 on-tilaan. Samanaikaisesti voidaan ensimmäinen näyttö 306 sammuttaa virran säästämiseksi.

5 Kuvion 7 vuokaaviossa havainnollistetaan toimenpiteitä, joita suoritetaan menetelmässä ohjata elektronista ranteessa pidettävää laitetta. Menetelmän suoritus aloitetaan lohkoista 700, jossa käytännössä suoritetaan laitteen käynnistämiseen liittyvät toimenpiteet. Monesti laitteissa on virta päällä aina, jolloin käynnistystoimenpiteet suoritetaan käytännössä vain pariston vaihdon jälkeen.

10 Lohkossa 702 luetaan muistiin 626 tai 628 tallennetut asetukset, jotka asetukset ohjaavat laitteen toimintaa. Asetuksille on yleensä jotkin tehtaalla tallennetut oletusarvot, joita käyttäjä mahdollisesti voi muokata.

Lohkossa 704 ohjataan asetuksien mukaan elektronisen laitteen kuoren ulkopuolen rannetta vasten tulevan kuoren alapinnan vastakkaisella puolella sijaitsevan kuoren yläpintaan sijoitettua ohjauselektronikkaan kytkettyä ensimmäistä näyttöä 306, sekä alapinnan ja yläpinnan väliseen kuoren sivupintaan sijoitettua ohjauselektronikkaan kytkettyä toista näyttöä 400, 402, 404; 406. Näyttöjen katselukulmille, toteutukselle ja näytöllä esitettävään informaatioon pätee edellä esitetyt asiat ja edulliset suoritusmuodot.

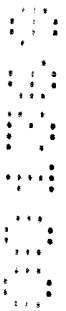
20 Lohkon 706 mukaisesti vastaanotetaan laitteen ohjauselektronikkaan 624 kytketyn käyttöliittymän 632 välityksellä käyttäjän tekemiä asetuksia.

Lohkossa 708 testataan laitteen sammutusta. Jos laite sammutetaan (edellyttäen, että se on mahdollista), niin sitten mennään nuolen 710 mukaisesti lohkoon 714, jossa suoritetaan laitteen sammutustoimenpiteet. Muutoin mennään nuolen 712 mukaisesti takaisin lohkoon 704.

Lohko 716 kuvaa herätteen toimintaa. Herätemekanismissa laitteen ohjauselektronikkaan kytketystä anturista saatavan ohjauksen perusteella ohjauselektronikka ohjaa ensimmäisen näytön ja/tai toisen näytön on- ja ei-tiloja aiemmin kuvatulla tavalla. Anturi on esimerkiksi vesikontaktin havaitseva anturi, jolla havaitaan onko laite vedessä vai ilmassa. Anturi koostuu kahdesta elektrodista, joiden välisestä impedanssista/resistanssista havaitaan onko laite vedessä vai ilmassa. Vedessä kontakti on tyypillisesti pienempi kuin esimerkiksi 10 000 ohmia. Kun anturilla on havaittu, että laite on vedessä, niin ohjauselektronikka 624 pitää toisen näytön 400, 402, 404; 406 päälle kytkettynä esimerkiksi kymmenen minuuttia viimeisimmästä anturin havaitsemasta veden kautta tapahtuneesta kontaktista. Tällä saavutetaan se etu, että toista näyttöä

400, 402, 404; 406 ei sammuteta esimerkiksi siitä syystä, että mittari on hetken aikaa poissa vedestä uinnin aikana johtuen käden palautuksesta ilmassa eteen aloittamaan uutta vedenalaista vetoliikettä.

Vaikka keksintöä on edellä selostettu viitaten oheisten piirustusten mukaiseen esimerkkiin, on selvää, ettei keksintö ole rajoittunut siihen, vaan sitä voidaan muunnella monin tavoin oheisten patenttivaatimusten esittämän keksinnöllisen ajatuksen puitteissa.



Patenttivaatimukset

1. Elektroninen ranteessa pidettävä laite, käsittäen:
laitteen kuoren (300), joka kuoren (300) ulkopuoli käsittää rannetta vasten tulevan kuoren alapinnan (312), alapinnan (312) vastakkaisella puolella sijaitsevan kuoren yläpinnan (304), sekä alapinnan (312) ja yläpinnan (304) välillä kuoren sivupinnan (308);
kuoren (300) sisällä laitteen ohjauselektroniikan (624);
kuoren yläpintaan (304) sijoitetun ohjauselektroniikkaan (624) kytketyn ensimmäisen näytön (306);
10 t u n n e t t u siitä, että laite käsittää lisäksi kuoren sivupintaan (308) sijoitetun ohjauselektroniikkaan (624) kytketyn toisen näytön (400, 402, 404; 406) näyttää informaatiota liittyen johonkin laitteen käyttäjän liikuntasuorituksesta mitattuun suureeseen.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, jossa ensimmäisen näytön
15 (306) paras katselukulma (420) ja toisen näytön (400, 402, 404; 406) paras katselukulma (422) ovat keskenään 60-120 asteen kulmassa (424).
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, jossa kulma (424) on oleellisesti suorakulma.
4. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen laite, jossa toinen
20 näyttö (406) on nestekidenäyttö.
5. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen laite, jossa toinen näyttö (406) on kosketusnäyttö.
6. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen laite, jossa toinen näyttö (400, 402, 404) on ainakin yhdellä ledillä (400, 402, 404) muodostettu
25 led-näyttö.
7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen laite, jossa toinen näyttö (400, 402, 404) käsittää erivärisiä ledejä (400, 402, 404) .
8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen laite, jossa toinen näyttö (400, 402, 404) käsittää keltaisen ja/tai vihreän ja/tai punaisen ledin (400, 402, 404).
- 30 9. Patenttivaatimuksen 6 mukainen laite, jossa ledin (400, 402, 404) vilkutustaajuudella esitetään informaatiota.
10. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen laite, jossa toinen näyttö (400, 402, 404) on integroitu laitteen käyttöliittymän (632) ainakin yhteen painonappiin (310) tai kierrettävään nuppiin (310).
- 35 11. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen laite, jossa toisen näytön (400, 402, 404; 406) eteen on kiinnitetty optiikka (640) näytön

(400, 402, 404; 406) esittämän informaation suurentamiseksi tai informaation suuntaamiseksi tiettyyn katselukulmaan.

12. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen laite, jossa laitteen ohjauselektroniikkaan (624) on kytketty laitteen käyttöliittymän (632) ainakin yksi painonappi (310) tai kierrettävä nappi (310), ja ohjauselektroniikka (624) vastaanottaa painonapilta (310) tai kierrettävältä nupilta (310) signaalin, jonka signaalin mukaisesti ohjauselektroniikka (624) valitsee toisella näytöllä (400, 402, 404; 406) näytettävän informaation.

13. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, jossa suure on harjoitus-aika ja/tai nopeus ja/tai kuljettu matka ja/tai suoritusteho.

14. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, jossa liikuntasuorituksen ollessa kävely tai juoksu suure on askeltahti.

15. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, jossa liikuntasuorituksen ollessa uinti suure on vetotiheys.

16. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, jossa suure on laitteella mitattu käyttäjän sydämen sykelukema.

17. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen 13-16 mukainen laite, jossa informaatio käsittää tiedon siitä onko mitattu suure tavoitealueella, ja/tai tavoitealueen yläpuolella, ja/tai tavoitealueen alapuolella.

18. Patenttivaatimuksen 17 mukainen laite, jossa toinen näyttö (400, 402, 404) käsittää keltaisen ledin, jolla ilmoitetaan mitatun suureen olevan tavoitealueen alapuolella.

19. Patenttivaatimuksen 17 mukainen laite, jossa toinen näyttö (400, 402, 404) käsittää vihreän ledin, jolla ilmoitetaan mitatun suureen olevan tavoitealueella.

20. Patenttivaatimuksen 17 mukainen laite, jossa toinen näyttö (400, 402, 404) käsittää punaisen ledin, jolla ilmoitetaan mitatun suureen olevan tavoitealueen yläpuolella.

21. Patenttivaatimuksen 17 mukainen laite, jossa toinen näyttö käsittää ainakin yhden ledin (400, 402, 404), jonka matalataajuisella vilkutuksella ilmoitetaan mitatun suureen olevan tavoitealueen alapuolella.

22. Patenttivaatimuksen 17 mukainen laite, jossa toinen näyttö (400, 402, 404) käsittää ainakin yhden ledin, jonka sammuttamisella ilmoitetaan mitatun suureen olevan tavoitealueella.

23. Patenttivaatimuksen 17 mukainen laite, jossa toinen näyttö (400, 402, 404) käsittää ainakin yhden ledin, jonka korkeataajuisella vilkutuksella ilmoitetaan mitatun suureen olevan tavoitealueen yläpuolella.

24. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen laite, jossa laite
5 käsittää lisäksi ohjauselektroniikkaan (624) kytketyn anturin (638), jonka anturista (638) saatavan ohjauksen perusteella ohjauselektroniikka (624) ohjaa ensimmäisen näytön (306) ja/tai toisen näytön (400, 402, 404; 406) on- ja ei-tiloja

25. Patenttivaatimuksen 24 mukainen laite, jossa anturi (638) havaitsee onko laite vedessä vai ilmassa.

10 26. Patenttivaatimuksen 25 mukainen laite, jossa laitteen ollessa vedessä ohjauselektroniikka (624) ohjaa toisen näytön (400, 402, 404; 406) on-tilaan.

27. Menetelmä ohjata elektronista ranteessa pidettävää laitetta, käsittäen:

15 (702) luetaan muistiin tallennetut asetukset;

(704) ohjataan asetuksien mukaan elektronisen laitteen kuoren ulkopuolen rannetta vasten tulevan kuoren alapinnan vastakkaisella puolella sijaitsevan kuoren yläpintaan sijoitettua ohjauselektroniikkaan kytkettyä ensimmäistä näyttöä;

20 t u n n e t t u siitä, että

(704) ohjataan asetuksien mukaan alapinnan ja yläpinnan väliseen kuoren sivupintaan sijoitettua ohjauselektroniikkaan kytkettyä toista näyttöä, jossa toisella näytöllä näytetään informaatiota liittyen johonkin laitteen käyttäjän liikuntasuorituksesta mitattuun suureeseen.

25 28. Patenttivaatimuksen 27 mukainen menetelmä, jossa ensimmäisen näytön paras katselukulma ja toisen näytön paras katselukulma ovat keskenään 60-120 asteen kulmassa.

29. Patenttivaatimuksen 28 mukainen menetelmä, jossa kulma on oleellisesti suorakulma.

30 30. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen 27-29 mukainen menetelmä, jossa (706) vastaanotetaan laitteen ohjauselektroniikkaan kytketyn käyttöliittymän välityksellä käyttäjän tekemiä asetuksia.

31. Patenttivaatimuksen 27 mukainen menetelmä, jossa suure on harjoitus aika ja/tai nopeus ja/tai kuljettu matka ja/tai suoritusteho.

35 32. Patenttivaatimuksen 27 mukainen menetelmä, jossa liikuntasuorituksen ollessa kävely tai juoksu suure on askeltahti.

33. Patenttivaatimuksen 27 mukainen menetelmä, jossa liikunta-suorituksen ollessa uinti suure on vetotiheys.

34. Patenttivaatimuksen 27 mukainen menetelmä, jossa suure on laitteella mitattu käyttäjän sydämen sykelukema.

5 35. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen 30-34 mukainen menetelmä, jossa informaatio käsittää tiedon siitä onko mitattu suure tavoitealueella, ja/tai tavoitealueen yläpuolella, ja/tai tavoitealueen alapuolella.

10 36. Patenttivaatimuksen 35 mukainen menetelmä, jossa toinen näyttö käsittää keltaisen ledin, jolla ilmoitetaan mitatun suureen olevan tavoitealueen alapuolella.

37. Patenttivaatimuksen 35 mukainen menetelmä, jossa toinen näyttö käsittää vihreän ledin, jolla ilmoitetaan mitatun suureen olevan tavoitealueella.

15 38. Patenttivaatimuksen 35 mukainen menetelmä, jossa toinen näyttö käsittää punaisen ledin, jolla ilmoitetaan mitatun suureen olevan tavoitealueen yläpuolella.

39. Patenttivaatimuksen 35 mukainen menetelmä, jossa toinen näyttö käsittää ainakin yhden ledin, jonka matalataajuisella vilkutuksella ilmoitetaan mitatun suureen olevan tavoitealueen alapuolella.

20 40. Patenttivaatimuksen 35 mukainen menetelmä, jossa toinen näyttö käsittää ainakin yhden ledin, jonka sammuttamisella ilmoitetaan mitatun suureen olevan tavoitealueella.

25 41. Patenttivaatimuksen 35 mukainen menetelmä, jossa toinen näyttö käsittää ainakin yhden ledin, jonka korkeataajuisella vilkutuksella ilmoitetaan mitatun suureen olevan tavoitealueen yläpuolella.

42. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen 27-41 mukainen menetelmä, jossa (716) laitteen ohjauselektroniikkaan kytketystä anturista saatavan ohjauksen perusteella ohjauselektroniikka ohjaa ensimmäisen näytön ja/tai toisen näytön on- ja ei-tiloja

30 43. Patenttivaatimuksen 42 mukainen menetelmä, jossa anturi havaitsee onko laite vedessä vai ilmassa.

44. Patenttivaatimuksen 43 mukainen menetelmä, jossa laitteen ollessa vedessä ohjauselektroniikka ohjaa toisen näytön on-tilaan.

Patentkrav

1. Elektronisk apparat som bärs på handleden omfattande:
apparatens skal (300), vilket skals (300) yttre sida omfattar en nedre yta (312) som placeras mot handleden, en övre yta (304) av skalet belägen på
5 den motsatta sidan av den nedre ytan (312) samt en sidoyta (308) mellan den nedre ytan (312) och den övre ytan (304);
styrelektronik (624) för apparaten innanför skalet (300);
en första skärm (306) kopplad till styrelektroniken (624) och placerad på skalets övre yta (304);
10 k ä n n e t e c k n a d av att apparaten dessutom omfattar
en andra skärm (400, 402, 404; 406) kopplad till styrelektroniken (624) och placerad på skalets sidoyta (308) för att visa information som hänför sig till en storhet som uppmätts för en fysisk prestation för en användare av apparaten.
- 15 2. Apparat enligt patentkrav 1, där den bästa blickvinkeln (420) för den första skärmen (306) och den bästa blickvinkeln (422) för den andra skärmen (400, 402, 404, 406) ligger sinsemellan i 60-120 graders vinkel (424).
3. Apparat enligt patentkrav 2, där vinkeln (424) är väsentligen en rät vinkel.
- 20 4. Apparat enligt något av de föregående patentkraven, där den andra skärmen (406) är en flytkristallskärm.
5. Apparat enligt något av de föregående patentkraven, där den andra skärmen (406) är en pekskärm.
- 25 6. Apparat enligt något av de föregående patentkraven, där den andra skärmen (400, 402, 404) är en LED-skärm som är försedd med åtminstone en lysdiod (400, 402, 404).
7. Apparat enligt patentkrav 6, där den andra skärmen (400, 402, 404) omfattar olikfärgade lysdioder (400, 402, 404).
- 30 8. Apparat enligt patentkrav 7, där den andra skärmen (400, 402, 404) omfattar en gul och/eller en grön och/eller en röd lysdiod (400, 402, 404).
9. Apparat enligt patentkrav 6, där information presenteras på lysdiodens (400, 402, 404) blinkningsfrekvens.
- 35 10. Apparat enligt något av de föregående patentkraven, där den andra skärmen (400, 402, 404) är integrerad i åtminstone en tryckknapp (310) eller vridbar knapp (310) i apparatens användargränssnitt (632).

11. Apparat enligt något av de föregående patentkraven, där optik (640) har fästs framför den andra skärmen (400, 402, 404; 406) för att förstora informationen som visas på skärmen (400, 402, 404; 406) eller för att rikta informationen till en bestämd blickvinkel.

5 12. Apparat enligt något av de föregående patentkraven, där åtminstone en tryckknapp (310) eller vridbar knapp (310) av apparatens användargränssnitt (632) är kopplad till apparatens styrelektronik (624) och styrelektroniken (624) mottar en signal från tryckknappen (310) eller den vridbara knappen (310), enligt vilken signal styrelektroniken (624) väljer informationen
10 som visas på den andra skärmen (400, 402, 404; 406).

13. Apparat enligt patentkrav 1, där storheten är träningstid och/eller hastighet och/eller en färdad sträcka och/eller prestationseffekt.

14. Apparat enligt patentkrav 1, där storheten är steghastigheten, när den fysiska prestationen är gång eller löpning.

15 15. Apparat enligt patentkrav 1, där storheten är simtagstätheten, när den fysiska prestationen är simning.

16. Apparat enligt patentkrav 1, där storheten är användarens hjärtpulstal mätt med apparaten.

17. Apparat enligt något av de föregående patentkraven 13-16, där
20 informationen omfattar en uppgift om huruvida den uppmätta storheten ligger inom ett målområde, och/eller ovanför målområdet och/eller nedanför målområdet.

25 18. Apparat enligt patentkrav 17, där den andra skärmen (400, 402, 404) omfattar en gul lysdiod för att ange att den uppmätta storheten är nedanför målområdet.

19. Apparat enligt patentkrav 17, där den andra skärmen (400, 402, 404) omfattar en grön lysdiod för att ange att den uppmätta storheten ligger inom målområdet.

30 20. Apparat enligt patentkrav 17, där den andra skärmen (400, 402, 404) omfattar en röd lysdiod för att ange att den uppmätta storheten är ovanför målområdet.

21. Apparat enligt patentkrav 17, där den andra skärmen omfattar åtminstone en lysdiod (400, 402, 404), vars lågfrekventa blinkning anger att den uppmätta storheten är nedanför målområdet.

35 22. Apparat enligt patentkrav 17, där den andra skärmen (400, 402, 404) omfattar åtminstone en lysdiod som då den släcks anger att den uppmät-

ta storheten ligger inom målområdet.

23. Apparat enligt patentkrav 17, där den andra skärmen (400, 402, 404) omfattar åtminstone en lysdiod, vars högfrekventa blinkning anger att den uppmätta storheten är ovanför målområdet.

5 24. Apparat enligt något av de föregående patentkraven, där apparaten dessutom omfattar en till styrelektroniken (624) kopplad givare (638), vilken styrelektronik (624) på basis av den från givaren (638) erhållna styrningen styr den första skärmens (306) och/eller den andra skärmens (400, 402, 404; 406) on- och off-tillstånd.

10 25. Apparat enligt patentkrav 24, där givaren (638) detekterar huruvida apparaten befinner sig i vattnet eller i luften.

26. Apparat enligt patentkrav 25, där styrelektroniken (624) styr den andra skärmen (400, 402, 404; 406) till on-tillståndet när apparaten befinner sig i vattnet.

15 27. Förfarande för att styra en elektronisk apparat som bärs på handleden, omfattande:

(702) läsning av i minnet lagrade inställningar;

(704) styrning enligt inställningarna av en första skärm som är kopplad till styrelektroniken och anordnad till den yttre sidan av den elektroniska apparatens skal som är vänd mot handleden på den övre ytan av skalet som är belägen på den motsatta sidan av den nedre ytan av skalet,

kännetecknat av att

25 (704) styrning enligt inställningarna av en andra skärm som är kopplad till styrelektroniken och anordnad i en sidoyta av skalet mellan den nedre och den övre ytan, där information, som hänför sig till en storhet uppmätt från en fysisk prestation för användaren av apparaten, visas på den andra skärmen.

30 28. Förfarande enligt patentkrav 27, där den bästa blickvinkeln för den första skärmen och den bästa blickvinkeln för den andra skärmen ligger sinsemellan i 60-120 graders vinkel.

29. Förfarande enligt patentkrav 28, där vinkeln är väsentligen en rät vinkel.

35 30. Förfarande enligt något av de föregående patentkraven 27-29, där inställningar som användaren gjort mottas (706) via ett användargränssnitt som är kopplat till apparatens styrelektronik.

31. Förfarande enligt patentkrav 27, där storheten är träningstid och/eller hastighet och/eller en färdad sträcka och/eller prestationseffekt.

32. Förfarande enligt patentkrav 27, där storheten är steghastigheten, när den fysiska prestationen är gång eller löpning.

5 33. Förfarande enligt patentkrav 27, där storheten är simtagstättheten, när den fysiska prestationen är simning.

34. Förfarande enligt patentkrav 27, där storheten är användarens hjärtpulstal mätt med apparaten.

10 35. Förfarande enligt något av de föregående patentkraven 30-34, där informationen omfattar en uppgift om huruvida den uppmätta storheten ligger inom ett målområde, och/eller ovanför målområdet och/eller nedanför målområdet.

15 36. Förfarande enligt patentkrav 35, där den andra skärmen omfattar en gul lysdiod för att ange att den uppmätta storheten är nedanför målområdet.

37. Förfarande enligt patentkrav 35, där den andra skärmen omfattar en grön lysdiod för att ange att den uppmätta storheten ligger inom målområdet.

20 38. Förfarande enligt patentkrav 35, där den andra skärmen omfattar en röd lysdiod för att ange att den uppmätta storheten är ovanför målområdet.

39. Förfarande enligt patentkrav 35, där den andra skärmen omfattar åtminstone en lysdiod, vars lågfrekventa blinkning anger att den uppmätta storheten är nedanför målområdet.

25 40. Förfarande enligt patentkrav 35, där den andra skärmen omfattar åtminstone en lysdiod som då den släcks anger att den uppmätta storheten ligger inom målområdet.

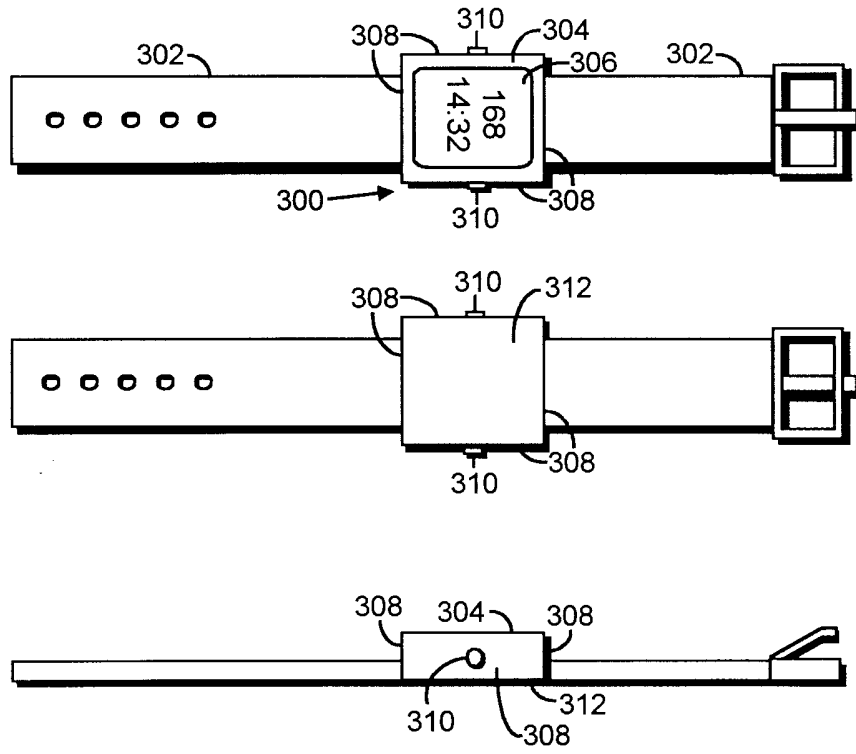
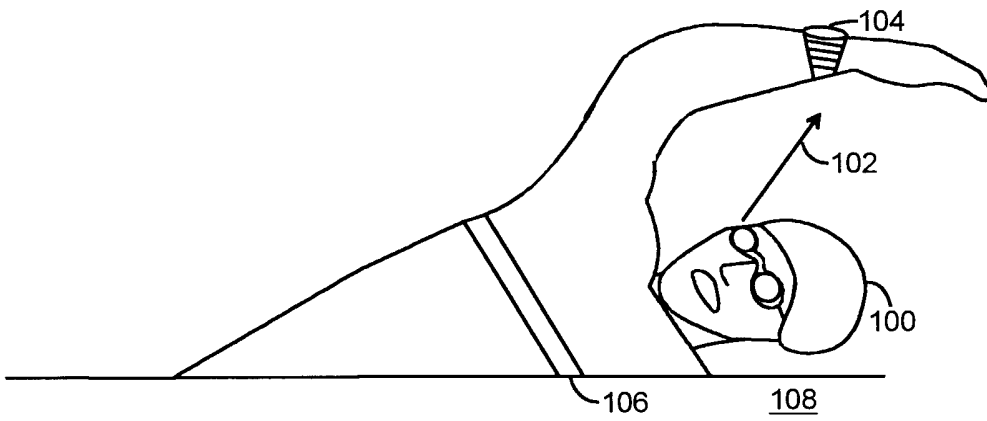
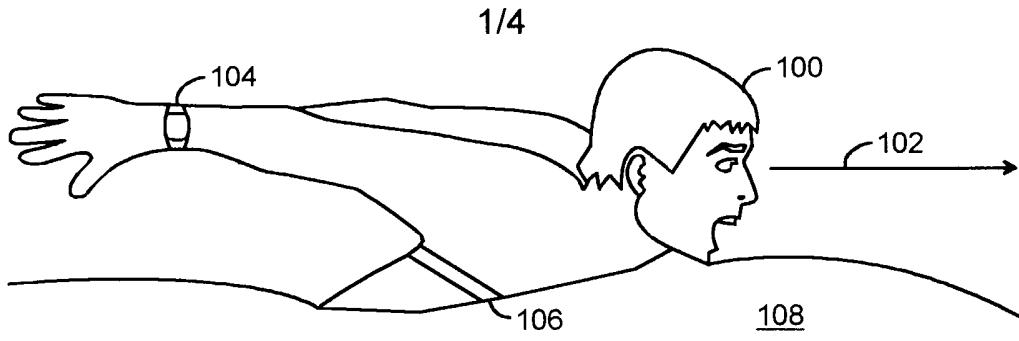
30 41. Förfarande enligt patentkrav 35, där den andra skärmen omfattar åtminstone en lysdiod, vars högfrekventa blinkning anger att den uppmätta storheten är ovanför målområdet.

42. Förfarande enligt något av de föregående patentkraven 27-41, där (716) apparatens styrelektronik på basis av styrning som erhålls från en till styrelektroniken kopplad givare styr den första skärmens och/eller den andra skärmens on- och off-tillstånd.

35 43. Förfarande enligt patentkrav 42, där givaren detekterar huruvida apparaten befinner sig i vattnet eller i luften.

44. Förfarande enligt patentkrav 43, där styrelektroniken styr den andra skärmen till on-tillståndet, när apparaten befinner sig i vattnet.





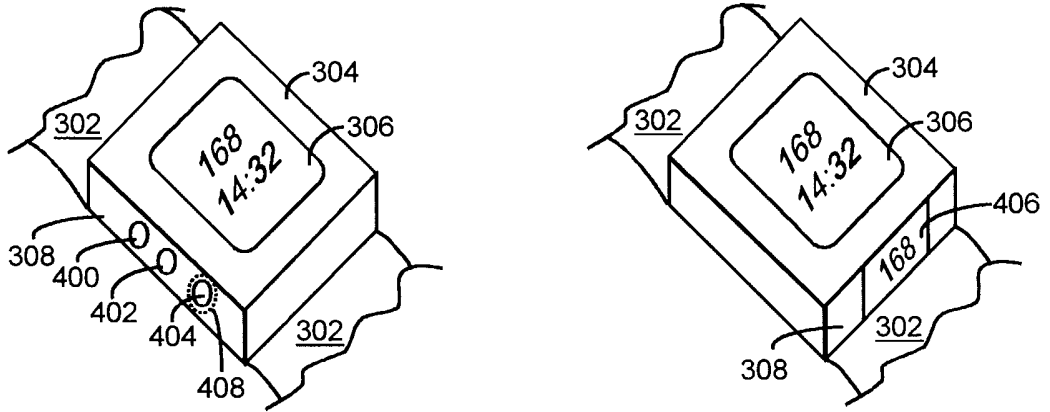


Fig 4A

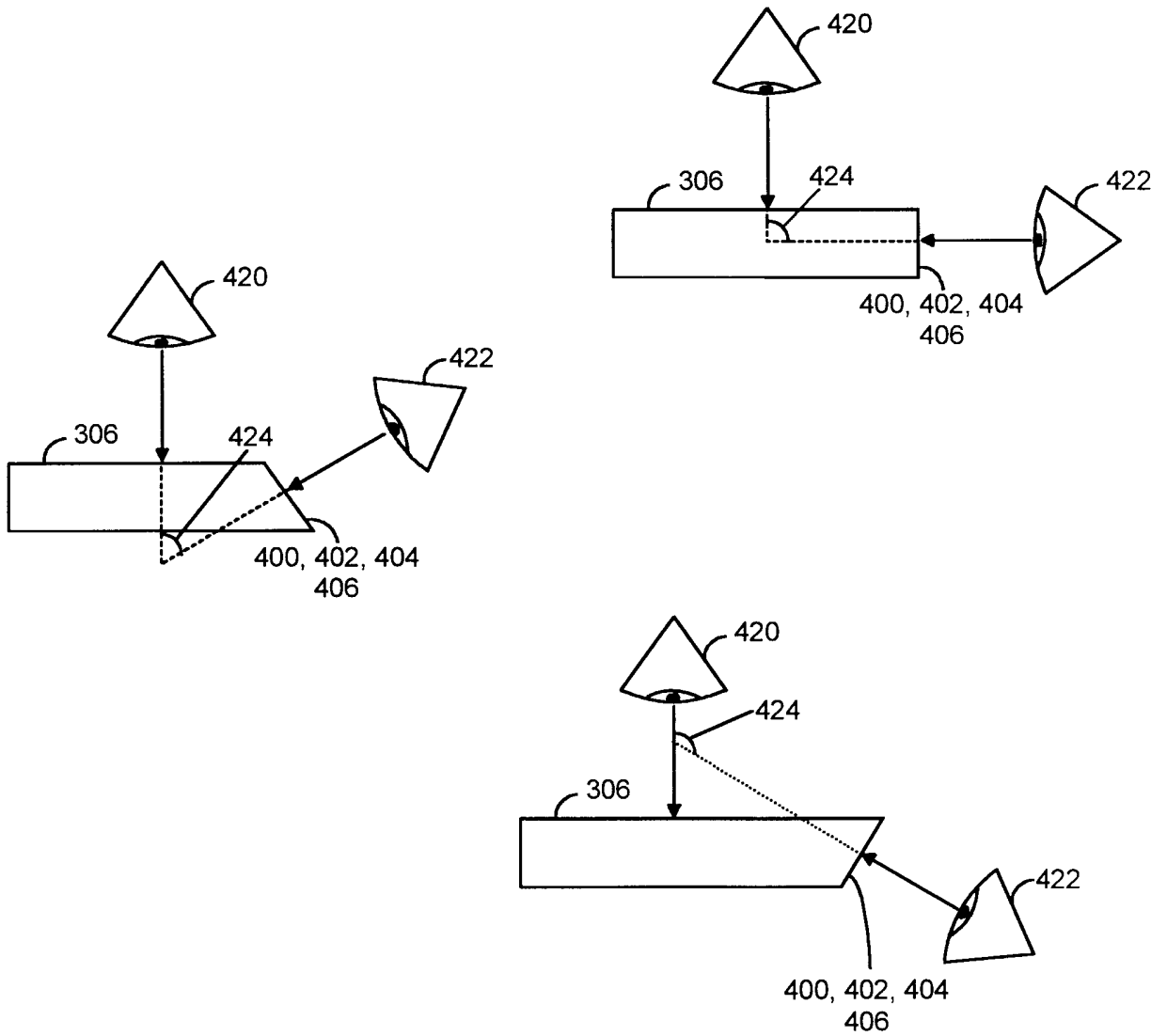


Fig 4B

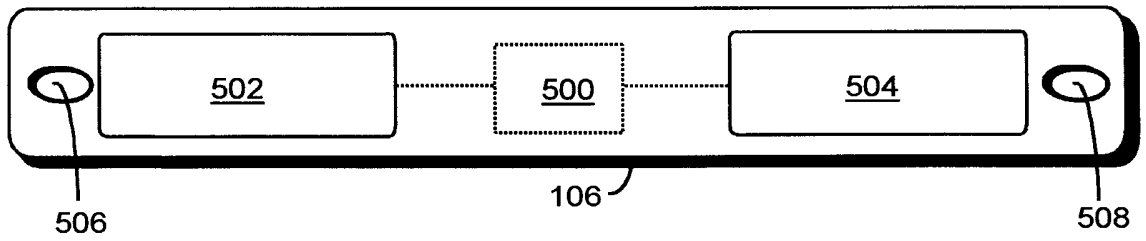


Fig 5

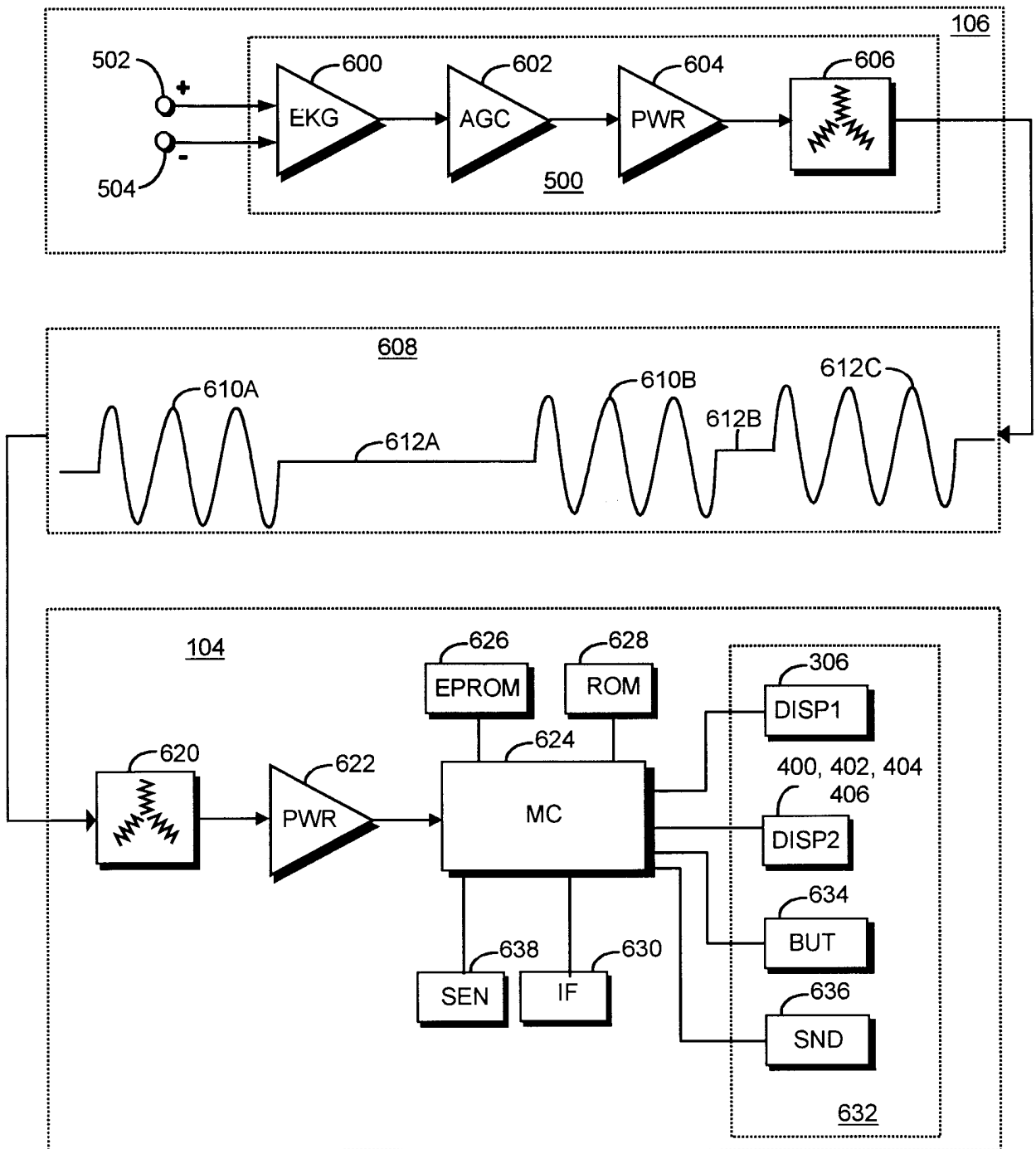


Fig 6

4/4

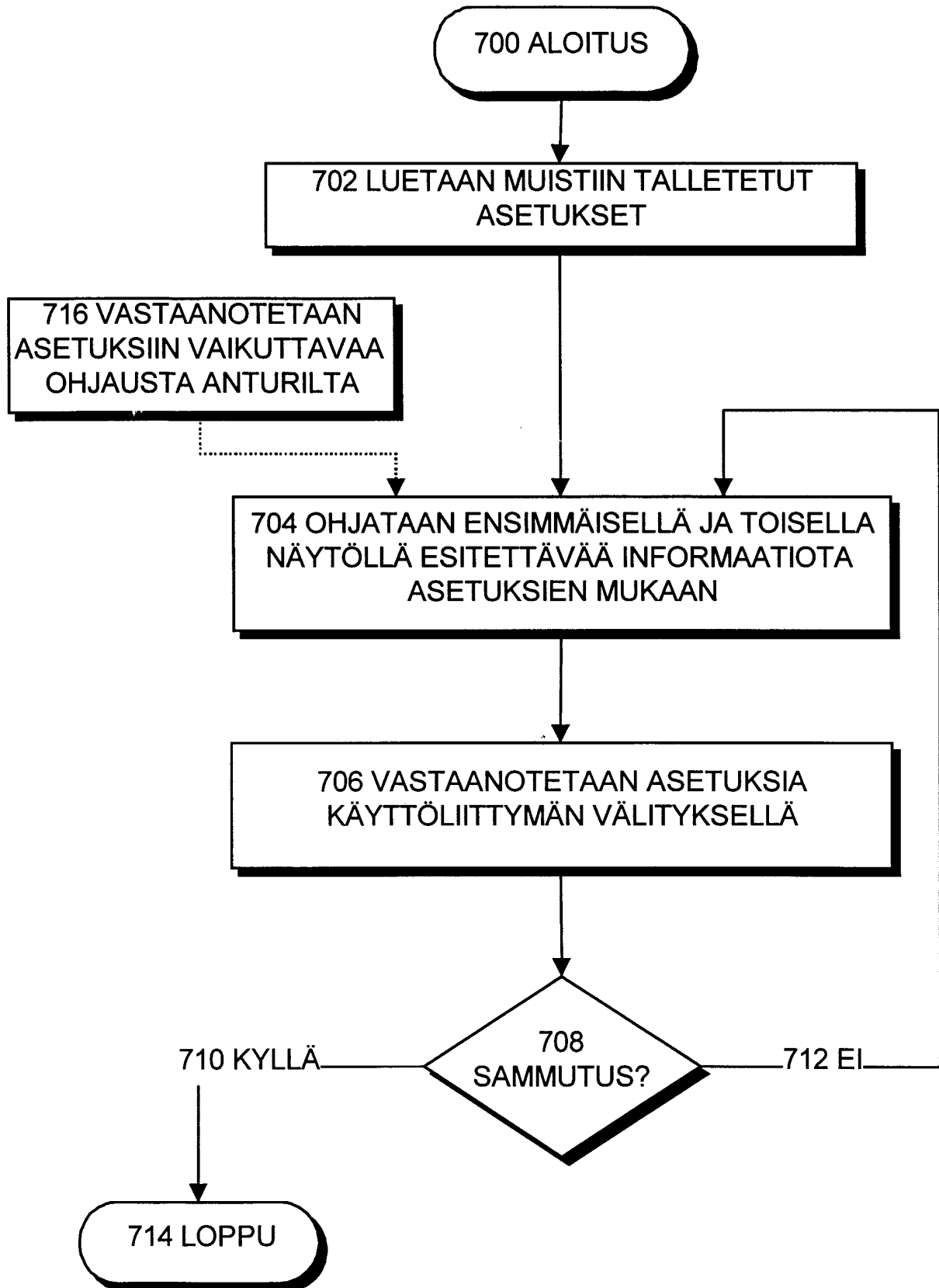


Fig 7