



SUOMI – FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN



(12) PATENTTIJULKAISU PATENTSKRIFT

(10) FI 121908 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

31.05.2011

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

H04M 11/00 (2006.01)
H04R 25/00 (2006.01)
H04B 5/00 (2006.01)
H04M 1/215 (2006.01)

(21) Patenttihakemus - Patentansökning

20060303

(22) Saapumispäivä - Ankomstdag

29.03.2006

(24) Tekemispäivä - Ingivningsdag

29.03.2006

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

06.11.2006

(32) (33) (31) Etuoikey - Prioritet

05.05.2005 FI 20050480 P

(73) Haltija - Innehavare

1 •Valkonen, Miikka Petrus, Maaherrankatu 29-31 B 59, 70100 Kuopio, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Valkonen, Miikka Petrus, Kuopio, SUOMI - FINLAND, (FI)

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Laitte matkapuhelimen käytön helpottamiseksi kuulovammaisille

Anordning för underlättande av användningen av en mobiltelefon för hörselskadade

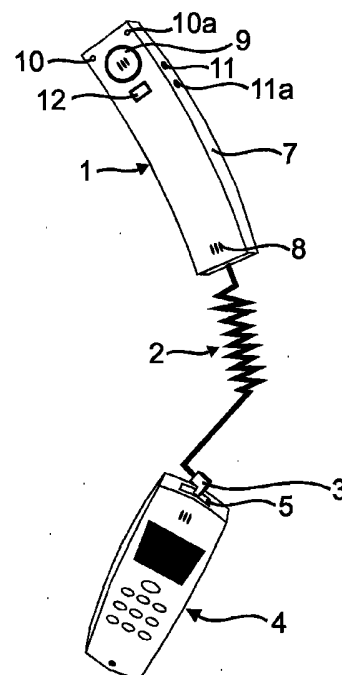
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

EP 1271899 A1, EP 0789474 A2, FR 2835388 A1, US 6078675 A, US 2001055386 A1, US 2004240692 A1, US 6381308 B1

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on laite matkapuhelimen käytön helpottamiseksi kuulovammaisille. Laitteeseen kuuluu luuriosa(1), jossa on mikrofoni (8), kaiutin (9) ja induktiolähetin (10; 10a), ja johon luuriosaan (1) kuuluu luuriosan mikrofoniin (8), kaiuttimeen (9) ja induktiolähtettiin (10; 10a) kytketty johto(2) luuriosan kytkemiseksi matkapuhelimeen (4). Keksinnön mukaiselle laitteelle on tunnusomaista se, että induktiolähetin (10; 10a) on sijoitettu laitteen kaiuttimen (9) viereen ja induktiokela (10; 10a) on asennettu niin että sen ja kaiuttimen (9) kelojen akselit ovat saman suuntaiset, ja induktiokela (10; 10a) on erittäin pienikokoinen ja muodoltaan pitkänomainen lieriö. Lisäksi keksinnön mukaiselle laitteelle on tunnusomaista se, että laitteeseen kuuluu kytkinlaite (11) puhelun aloittamiseksi ja lopettamiseksi, sekä kytkinlaite (11a) jolla voidaan ohjata induktiolähtettimen ja kaiuttimen toimintaa. Keksinnön mukaiselle laitteelle on edelleen tunnusomaista se, että luuriosaan (1) on kaiuttimen (9) lisäksi kytketty erityisesti tätä laitetta varten suunniteltu induktiolähetin (10 ja 10a).

Denna uppfinning är en anordning för att underlätta de hörselskadades användning av mobiltelefon. Anordningen omfattar en lurdal (1) med en mikrofon (8), en högtalare (9) och en induktionssändare (10; 10a), och lurdalen (1) omfattar en ledning som är kopplad till mikrofonen (8), högtalaren (9) och induktionssändaren (10; 10a) för att koppla lurdalen till en mobiltelefon (4). Kännetecknade för anordningen är att induktionssändaren (10; 10a) har placerats bredvid anordningens högtalare (9) och en induktionsrulle (10; 10a) har placerats så att induktionsrullens och högtalarens (9) rullaxlar är parallella, och induktionsrullen (10; 10a) är väldigt liten och till formen en avlång cylinder. Ytterligare är det kännetecknande för denna anordning att den omfattar en kopplingsanordning (11) för att börja och sluta samtalet, samt en kopplingsanordning (11a), med vilken man kan styra induktionssändarens och högtalarens funktioner. Kännetecknade för denna anordning är också att till lurdalen har ytterligare kopplats en induktionssändare (10 och 10a) som har designats precis för denna anordning.



LAITE MATKAPUHELIMEN KÄYTÖN HELPOTTAMISEKSI KUULOVAMMAISILLE

5 Keksinnön kohteena on laite matkapuhelimen käytön helpottamiseksi kuulovammaisille. Laitteeseen kuuluu luuriosa jossa on mikrofoni, kaiutin, induktiolähetin ja kytkin puheluiden aloittamiseksi ja lopettamiseksi.

10 Analogisen kuulokojeen käyttäjä ei voi käyttää GSM –puhelinta ilman erillistä apulaitetta. Syynä tähän on GSM –puhelimen kuulolaitteelle aiheuttama häiriö, jonka aiheuttaa GSM –puhelimen signaali. Kuulokojeen käyttäjä voi myös halutessaan kytkeä kuulolaitteen toimimaan ”induktioperiaatteella”, jolloin kuulolaite ei vahvista siihen kohdistuvia
10 ääniaaltoja, vaan laitteella vahvistetaan induktion aiheuttamaa magneettikenttää. Tällöin kuulolaitteen käyttäjä ei kuule ympärillään olevaa taustamelua, vaan ainoastaan induktion aiheuttaman magneettikentän signaalin joka vahvistetaan kuulolaitteessa.

15 Markkinoilla on tällä hetkellä induktiosilmukkaan perustuvia apuvälineitä matkapuhelimen käytön mahdollistamiseksi yhdessä kuulolaitteen kanssa. Tuotteet koostuvat usein vahvistimesta, induktiosilmukasta ja virtalähteestä. Nykyiset tällaiset markkinoilla olevat apuvälineet koetaan usein epämukaviksi käyttää, koska induktiosilmukan pitää toimia roikkua kuulolaitteen käyttäjän kaulassa. Lisäksi ne vaativat toimiakseen erillisen virtalähteen ja ovat siksi usein myös painavia ja hankalia käyttää. Monimutkaisen rakenteensa ja tekniikkansa takia tällaiset laitteet ovat usein myös kalliita hankkia.

20 Markkinoilta löytyy myös muotoilultaan sankaluurityyppisiä induktiosilmukkaan perustuvia matkapuhelimen apulaitteita. Sankaluurin ongelmaksi muodostuu usein käytön hankaluus, koska sankaluurin kuulokeosa estää kuulolaitteen äänenvoimakkuuden säätämisen sekä kuulolaitteen asetusten muuttamisen t- ja m-asennon välillä. Aikaisemmin tunnetuissa sankaluurityyppisissä apulaitteissa ei ole erillistä kytkintä puhelun
25 aloittamiseksi ja lopettamiseksi. Tämä hankaloittaa laitteen käyttämistä edelleen, koska laitteen käyttäjän on kaivettava puhelin taskustaan tai irroitettava se telineestään puhelun aloittamiseksi ja lopettamiseksi. Puhelun aloittaminen ja lopettaminen voi olla erityisen hankalaa jos käytettävä matkapuhelin on ns. simpukkamallia ja jos sitä käytetään esimerkiksi ajoneuvolla ajettaessa.

30 Esimerkkinä tällaisesta sankaluurityyppisestä apulaitteesta on patenttihakemus US 6078675. Kyseisen laitteen induktiokela on kolikonmuotoinen ja se on sijoitettu laitteen kuulokeosan kaiuttimen taakse. Tämän johdosta induktiokela jää tehoonsa nähden melko kauaksi kuulolaitteen vastaanottavasta kelasta ja siksi induktiokelan teho voi jäädä riittämättömäksi riittävän kuuluvuuden varmistamiseksi. Lisäksi tällaisissa apulaitteissa

- tyypillisesti käytyt induktiokelat tarvitsevat toimiakseen paljon tehoa, koska matkapuhelimesta saatavaan virtaan nähden induktiokela on kooltaan melko suuri. Tämä taas puolestaan kuluttaa paljon apulaitteeseen liitetyn matkapuhelimen akkua. Lisäksi tällaisen laitteen induktiokelan suunnattavuus kohti kuulolaitteen kelaa on melko huono,
- 5 mikä puolestaan lisää entisestään laitteen tehon tarvetta jotta riittävä kuuluvuus saavuttaisiin.

- Musiikin kuunteluun tarkoitettujen korvakuulokkeiden tiedetään yleisesti aiheuttavan ”kiertämistä” kuulolaitteissa erityisesti silloin kun kuulolaitetta käytetään erittäin voimakkaalla äänenvoimakkuudella. Tämä sama ominaisuus on myös sankaluurityypisissä
- 10 kaiuttimeen ja induktiosilmukkaan perustuvissa apulaitteissa, ja siksi erittäin huonokuuloiset käyttäjät eivät välttämättä voi käyttää sankaluurityypistä apulaitetta. Lisäksi sankaluurityypisten apulaitteiden käyttö voi olla hankalaa jos kuulolaitteen käyttäjä ei halua pitää kuulokkeita kokoajan päässään esimerkiksi ulkoiltaessa, autolla ajettaessa tai jos käyttäjällä on hattu päässään.

- 15 Kaikki kuulovammaiset eivät myöskään halua käyttää perinteisiä kaulassa pidettäviä induktiosilmukoita tai sankaluurityypisiä apulaitteita, koska he kokevat niiden käyttämisen leimaavaksi. Monissa tilanteissa tällaisten apulaitteiden käyttö voi olla myös erittäin hankalaa tai jopa vaarallista. Kaulassa pidettävän induktiosilmukan käyttö voi olla epämukavaa, jos laitetta käytetään ulkona esimerkiksi kovassa pakkasessa vaatteiden alla.
- 20 Sankaluurityypisten apulaitteiden päässä pitäminen esimerkiksi hatun kanssa voi tuntua käyttäjästään epämukavalta ja leimaavalta. Tällaiset laitteet eivät myöskään sovellu henkilöille jotka tarvitsevat apulaitetta satunnaisesti, koska toimiakseen niitä on pidettävä päälle puettuina. Tämä voi olla epämukavaa, epäkäytännöllistä ja vaarallista esimerkiksi ajoneuvolla ajettaessa.
- 25 Muita äänen vahvistamiseen perustuvia kuulovammaisten apuvälineitä ovat kiinteistöihin kiinteästi asennetut tai muuten tilakohtaiset apuvälineet. Esimerkkinä julkisiin tiloihin asennetut kaiuttimet ja induktiosilmukat, sekä kotitalouksien tilakohtaiset induktiosilmukat tai lisäkaiuttimet, esimerkiksi televisiolähetyksen seuraamista varten.

- Nykyisin markkinoilla olevissa induktiotekniikkaan perustuvissa apuvälineissä käytettävät
- 30 induktiosilmukat ovat kooltaan merkittävästi isompia ja poikkeavat muotoilultaan merkittävästi keksinnössä käytettävästä induktiosilmukasta. Aikaisemmin tunnetut laitteet ovat induktiosilmukan kelan suuresta koosta johtuen usein suurikokoisia ja painavia, sekä epämukavia ja hankalia käyttää. Koska tällaiset laitteet tarvitsevat toimiakseen paljon tehoa, tarvitsevat ne toimiakseen erillisen vahvistimen virtalähteineen, tai vaihtoehtoisesti
- 35 ne kuluttavat paljon siihen liitetyn laitteen omaa akkua. Lisäksi joidenkin markkinoilla

olevien laitteiden induktiosilmukoiden tehot ovat olleet riittämättömiä tarpeellisen kuuluvuuden varmistamiseksi.

- 5 Nykyiset matkapuhelimien HF-laitteet (handsfree) eivät sovellu käytettäväksi yhdessä GSM-puhelimen ja kuulolaitteen kanssa. Erityisesti korvaan kiinnitettävällä kuulokkeella varustetut laitteet eivät ole soveltuneet kuulovammaisille lainkaan koska kuulolaite estää nappikuulokkeen asettamisen korvakäytävään. Lisäksi kyseisten laitteiden kaiuttimen teho ei ole ollut riittävä kuuluvuuden varmistamiseksi. Matkapuhelimien HF-laitteissa ei myöskään ole induktio-ominaisuutta, joka parantaisi kuulokojeen käyttäjän kuulemista huomattavasti olosuhteissa joissa on paljon taustamelua.
- 10 Erityisesti keksinnön tarkoituksena on tuoda esiin kuulovammaisille matkapuhelimen käyttöä helpottava laite, jolla poistetaan edellä mainittuja nykyisiin apuvälineisiin liittyviä epäkohtia.

- 15 Keksintö täyttää Suomessa vuoden 2003 alussa voimaan tulleen tieliikennelain (tieliikennelaki 24 a §) vaatimukset ja on ajoneuvokäyttöön hyväksytty HF-laite. Koska laitteessa on yhdistetty erillinen kaiutin ja induktiolähetin, laitetta voi käyttää normaalin HF-laitteen tapaan ilman kuulolaitetta tai kuulolaitteen kanssa. Laite ei tarvitse toimiakseen erillistä virtalähdettä ja on rakenteeltaan yksinkertainen ja hankintahinnaltaan edullinen hankkia verrattuna markkinoilla nykyisin oleviin laitteisiin.

- 20 Laitteessa käytettävä induktiolähetin on kooltaan erittäin pieni ja sen kela saa virtansa matkapuhelimesta. Induktiolähetin on asennettu laitteeseen niin että käytettäessä laitetta sen kelan keskiakseli osoittaa suoraan käyttäjän päätä kohti. Induktiolähettimen sijoittaminen, induktiokelan muotoilu ja induktiolähettimen yhteistoiminta laitteen kaiuttimen kanssa tekee laitteesta erittäin hyvin toimivan ja mahdollistaa parhaan mahdollisen kuuluvuuden käytettäessä kuulolaitetta t- asennossa.

- 25 Keksinnön tarkoitus saavutetaan laitteella, jolle on tunnusomaista se, mitä on esitetty patenttivaatimuksissa.

- 30 Luuriosaan kuuluu luuriosan mikrofoniin ja induktiolähettimeen ja kaiuttimeen kytketty liitäntäjohto, jossa on liitinpää liitäntäjohtoon kytkemiseksi ja kiinnittämiseksi matkapuhelimessa olevaan ulkoisen mikrofoniin ja kaiuttimen liitinpistorasiaan irrotettavasti. Tällainen matkapuhelimeen kytkettävä laite estää GSM-puhelimen signaalin aiheuttaman häiriön siirtymisen kuulolaitteeseen ja täten mahdollistaa matkapuhelimen käytön yhdessä kuulolaitteen kanssa. Laitteen kytkentätapa ja induktiosilmukan pieni koko ja rakenne mahdollistavat sen, että laite ei tarvitse erillistä vahvistinta, vaan laite käyttää matkapuhelimen sisällä olevaa HF-laitteen kuulokkeelle tarkoitettua vahvistinta.

- Keksinnön induktiolähetin poikkeaa tavanomaisista markkinoilla olevista induktiosilmukoista pienen kokonsa, muotoilunsa ja ainutlaatuisen sijoittelunsa takia. Kaiuttimen ja induktiolähettimen yhdistäminen yhteen ja samaan laitteeseen, sekä niiden yhtäaikainen tai valinnainen toiminta, mahdollistaa laitteen käyttämisen kuulolaitteen kanssa tai ilman kuulolaitetta.

Koska keksintö täyttää tieliikennelain (24 a §) vaatimukset ja on hyväksytty handsfree laite, sitä voi käyttää autossa normaalina HF-laitteena, oli laitteen käyttäjä kuulovammainen tai ei. Tästä saavutetaan myös etua nykyisin markkinoilla oleviin laitteisiin nähden, koska ajoneuvoon ei tarvitse hankkia monia HF-laitteita.

- 10 Keksinnön induktiolähettimen kela on modoltaan pitkänomainen lieriö, halkaisijaltaan vain muutaman millimetrin. Vaikka laitteessa käytettävä induktiolähetin on erittäin pieni, se täyttää ITU-T:n suositukset (international standard IEC 60118-4 induction loops for hearing-aid purposes) induktiosilmukan magneettikentän voimakkuudesta. Induktiolähettimen kokoa, muotoa, asentoa ja paikkaa laitteen sisällä on testattu erilaisten
- 15 kuulolaitteiden ja kuulovammojen kanssa, ja induktiolähetin on asennettu laitteen sisälle niin että se antaa parhaan mahdollisen kuuluvuuden kuulolaitetta käytettäessä T-asennossa. Induktiokelan muoto tekee sen aiheuttamasta magneettikentästä erittäin suuntaavan, mikä mahdollistaa magneettikentän suuntaamisen erittäin tarkasti kuulolaitteen vastaanottavaa kelaa kohti. Lisäksi induktiokelan pieni koko ja sijoitus mahdollistaa sen, että induktiokela
- 20 saadaan tuotua erittäin lähelle kuulolaitteen vastaanottavaa kelaa. Tämä mahdollistaa sen ettei laite tarvitse paljoa virtaa toimiakseen. Tämän ansiosta induktiolähetin ei myöskään säteile kovin voimakkaasti, ja siksi keksinnön mukaista laitetta käyttämällä voidaan vähentää matkapuhelimesta lähtevien mahdollisesti haitallisten radioaaltojen määrää. Lisäksi pienen kokonsa ansiosta induktiokela ei juurikaan lisää käytettävän apulaitteen
- 25 painoa. Vaihtoehtoisesti laitteesta voidaan valmistaa versio kahdella induktiolähettimellä, jolloin laitetta voidaan käyttää sekä oikealla että vasemmalla korvalla, tai siitä voidaan valmistaa eri versiot käytettäväksi oikean tai vasemman korvan päällä riippuen siitä kummassa korvassa kuulolaitetta käytetään.

Seuraavassa keksintöä selostetaan tarkemmin viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa

- 30 kuvassa 1 on esitetty erään keksinnön mukaisen laitteen periaatekuva, kuvassa 2 on esitetty kuvan 1 mukaiseen laitteeseen kuuluva pidikeosa, kuvassa 3 on esitetty kuvan 1 mukainen luuriosa kuvattuna päältä päin, kuvassa 4 on esitetty kuvan 1 mukainen luuriosa kuvattuna sivusta päin ja kuvassa 5 on esitetty kuvan 1 mukainen luuriosan suurennos.

Kuvissa 1-5 esitettyyn keksinnön mukaisen laitteen sovellukseen kuuluu luuriosa 1, luuriosan ja matkapuhelimen 4 välinen liitäntäjohto 2, jossa on liitinpää 3 luuriosan kytkemiseksi matkapuhelimen HF-liitäntään liitinpistorasiaan 5, ja pidikeosa 6, joka on kiinnitettävissä ajoneuvoon halutulle kohdalle siten, että luuriosa 1 voidaan ripustaa pidikeosaan 6 käden ulottuville niin, että luuriosaan on helppo tarttua ja vastata puhelimeen ajoneuvoa ohjattaessa.

Kuvissa 1, 3, 4 ja 5 esitetty luuriosa 1 käsittää ulkomuodoltaan sinänsä tunnettua puhelimen luuria muistuttavan rungon 7, jonka sisällä, toisessa päässä on mikrofoni 8 ja toisessa päässä kaiutin 9 ja induktiolähetin 10 ja/tai 10a. Lisäksi rungon sivulla kuulokkeen puoleisessa päässä on kytkinlaite 11, jonka avulla puhelu voidaan aloittaa ja lopettaa. Kytkinlaite 11 on tässä tapauksessa painonappikäyttöinen mikrokytkin, joka on kytketty luuriosan mikrofoniin 8 niin, että se antaa matkapuhelimelle 4 ohjauspulssin, joka kytkee puhelun luuriosan mikrofoniin, kun painonappia painetaan kerran. Kun painonappia painetaan puhelun aikana toisen kerran, mikrokytkin lopettaa puhelun. Luuriosan runko 7 käsittää sopivasti kahdesta toisiinsa kiinnitetystä kuoresta muodostetun kotelomaisen kappaleen. Rungon sisälle on muodostettu rungon materiaalista kiinnityselimiä, joihin mikrofoni 8, kaiutin 9, induktiolähetin 10 ja/tai 10a, kytkinlaite 11 ja muut tarvittavat rungon sisälle tulevat osat voidaan kiinnittää. Luuriosan rungossa on lisäksi syvennys 12, jonka avulla luuriosa saadaan kiinnittymään laitteeseen kuuluvaan pidikeosaan 6. Tällainen luuriosan runko voidaan valmistaa tavanomaisella tavalla esim. sopivasta muovimateriaalista ruiskupuristamalla.

Kuvissa 1 ja 3 esitetty luuriosa 1 pitää sisällään kytkinlaitteen 11a, jolla voidaan valita toimiiko laite kaiuttimen 9 lisäksi myös induktioperiaatteella ja päinvastoin. Esitetyissä kuvissa kytkinlaite 11a on sinänsä tunnettu liukukytin, jonka asentoa muuttamalla valitaan kytkeytyvätkö puheluun vastattaessa toimintaan kaiutin 9, induktiolähetin 10 ja/tai 10a, vaiko molemmat yhtäaikaan. Tämä toimiminto säästää apulaitteeseen liitetyn matkapuhelimen akkua jos induktiolähetintä (10 ja/tai 10a) tai kaiutinta 9 pidetään päällä ainoastaan silloin kun niitä tarvitaan.

Liitäntäjohto 2 on kuvassa 1 esitetyllä tavalla luuriosan mikrofoniin puoleiseen päähän kiinnitetty kierrejohto, jonka kiertet mahdolistavat liitäntäjohdon pidentämisen ja lyhentämisen tavallisen lankapuhelimen kierrejohtoon tavoin. Liitäntäjohdon luuriosan 1 puoleinen pää on kiinnitetty luuriosan rungon 7 sisälle sijoitetulla liitäntäjohdon kuoriosaan tarttuvalla vedonpoistajalla. Tässä sovelluksessa liitäntäjohdon sisällä on yhteensä neljä johdinta eli yksi johdinpari (+ ja - johdin) mikrofoniin 8 ja toinen johdinpari kaiuttimelle 9 ja induktioslähettimelle 10 ja/tai 10a. Painonappi 11 on kytketty erillisillä johtimilla mikrofoniin kanssa rinnan, jolloin kytkinlaitteen painonapin painallus

antaa kytkentäpulssein mikrofoniin. Liitäntäjohtoon matkapuhelimeen kiinnitettävään päähän kuuluu liitinpää 3, jolla liitäntäjohto voidaan kytkeä matkapuhelimessa olevaan HF-laitteen liitinpistorasiaan 5. Luuriosan mikrofoniin 8 tuleva johdinpari on kytketty siihen liitinpään 3 kytkentäpintaan, joka kytkeytyy matkapuhelimen 4 ulkoiseen mikrofoniliitäntään ja kaiuttimelta 9 sekä induktiolähtimestä 10 ja/tai 10a tuleva johdinpari siihen kytkentäpintaan, joka kytkeytyy matkapuhelimen ulkoiseen kaiutin-/kuulokeliitäntään. Käytettävästä puhelinmallista riippuen painonapilla voidaan puhelun aloittamisen ja lopettamisen lisäksi ohjata myös muita puhelimen toimintoja. Tällaisia toimintoja voivat olla esimerkiksi mikrofoniin mykistystoiminto, puhelun pitoon asettaminen, kaiuttimen äänen voimakkuuden säätäminen tai puhelimen ääniohjatun numerovalintatoiminnon aktivointi.

Tässä tapauksessa liitinpäänä 3 on Nokian HDC-5, mutta eri sovelluksissa liitinpään rakenne ja siihen kuuluvien kytkentäpintojen määrä sekä siten myös liitäntäjohtoon sisällä olevien johdinten määrä riippuvat matkapuhelimen liitännästä. Tavallisimpia Nokian matkapuhelimiin sopivia keksinnön mukaisessa laitteessa käytettäviä liitinpäitä ovat edellä mainitut HDC-5 ja Pop-Port sekä esimerkiksi HDC-9P. Muihin matkapuhelimiin sopivia liitinpäitä ovat esimerkiksi monien valmistajien puhelimissa käytetty 2,5 mm:n liitin, Sony Ericssonin käyttämä HBP-10 tai Motorolan käyttämä mini USB –liitin.

Laitteen käytön helpottamiseksi laitteeseen kuuluu pidikeosa 6, joka on esitetty kuvassa 2. Luuriosan 1 ripustamiseksi pidikeosaan kuuluu kiinnitysuloke 13, johon luuriosa 1 voidaan kiinnittää luuriosassa olevasta syvennyksestä 12. Pidikeosaan voi kuulua luuriosan ja pidikeosan muotoilusta riippuen kiinnitysulokkeen 13 lisäksi/sijasta myös muunlaisia kiinnitysulokkeita/-syvennyksiä tai niitä vastaavia osia, joilla luuriosa saadaan kiinnittämään pidikeosaan tarkoituksenmukaisella tavalla. Kuvan 2 mukaisessa sovelluksessa pidikeosaan kuuluu lisäksi johtopidikkeet 14 luuriosan ja matkapuhelimen väliselle liitäntäjohtolle. Niiden tarkoituksena on helpottaa liitäntäjohtoon käsittelyä ja estää johtojen sotkeentumista.

Kuvien 1-5 mukaista laitetta käytettäessä laitteen käyttäjä asettaa luuriosan 1 lähelle päätään 18 niin että luuriosan mikrofoni 8 asettuu lähelle käyttäjän suuta (ei esitetty kuvissa), ja kaiutin 9 asettuu lähelle laitteen käyttäjän korvaa 15, ja induktiolähtin 10 ja/tai 10a asettuu lähelle kuulolaitteen 16 vastaanottavaa kela 17. Tällaisella järjestelyllä luuriosan kaiutin 9 ja induktiokela 10 ja/tai 10a saadaan suunnattua tarkasti oikealle etäisyydelle mahdollisimman hyvän kuuluvuuden varmistamiseksi.

Keksinnön mukaisessa luuriosassa 1 voi olla asennettuna yksi induktiokela 10, jos laite valmistetaan käytettäväksi induktiotoiminnolla ainoastaan oikealla korvalla käytettäväksi.

- Vaihtoehtoisesti luuriosassa 1 voi olla asennettuna yksi induktiokela 10a, jos laite valmistetaan käytettäväksi induktiotoiminnalla ainoastaan vasemmalla korvalla käytettäväksi. Näiden asennusvaihtoehtojen lisäksi induktiokelat 10 ja 10a voidaan asentaa laitteeseen yhtäaikaan, jolloin keksintöä voidaan käyttää induktiotoiminnalla riippumatta siitä onko laitteen käyttäjän kuulolaite oikeassa tai vasemmassa tai molemmissa korvissa.

- Kuvien 1-5 mukaista laitetta käytettäessä laitteeseen kuuluva pidikeosa 6 on kiinnitettynä sopivalle kohdalle esimerkiksi ajoneuvon kojelautaan niin, että luuriosa 1 on ajettaessa helposti käden ulottuvilla. Autoon tultaessa luuriosaan kuuluva liitäntäjohto 2 kiinnitetään matkapuhelimen 4 HF-liitäntään liitinpistorasiaan 5 ja matkapuhelin laitetaan ajon ajaksi sopivaan paikkaan (esimerkiksi autossa olevaan puhelintelineeseen) niin, että luuriosan liitäntäjohto ei käy liian lyhyeksi puhuttaessa tai luuriosan ollessa pidikeosaan kiinnitettynä. Puhelimen soidessa otetaan luuriosa käteen ja painetaan kytkinlaitteen 11 painonappia, jolloin puhelu siirtyy matkapuhelimesta luuriosaan. Puhelun jälkeen painetaan kytkinlaitteen painonappia uudelleen, jolloin puhelu katkeaa.

- Keksinnön mukainen laite voidaan toteuttaa monelta osin kuvissa 1-5 esitetyistä esimerkkisovelluksista poikkeavasti. Laitteeseen kuuluvan luuriosan koko ja ulkomuoto voi vaihdella tarpeen mukaan. Perinteistä lankapuhelimen luuria muistuttavan luuriosan sijasta voidaan hyvin käyttää esim. modernimmin muotoiltua luuriosaa. Kuvien 1-5 mukaiseen sovellukseen kuuluva luuriosan ja matkapuhelimen välinen liitäntäjohto voi olla kierrejohdon sijasta esimerkiksi suora liitäntäjohto.

- Kuvien 1-5 mukaisen laitteen toimintojen ohjaustavat/ -laitteet voivat eri sovelluksissa vaihdella. Jossakin sovelluksessa luuriosan kaiuttimesta kuuluu merkkiääni, kun matkapuhelimen ja luuriosan välinen yhteys muodostuu. Edelleen johonkin sovellukseen voi kuulua ylimääräinen kaiutin, vahvistin ja tarvittaessa mikrofoni, jolloin laitetta voidaan käyttää tavallisen HF-laitteen tapaan pitämällä se telineessään puhelun aikana. Tällöin puhelun vastaamiseen ja lopettamiseen tarkoitettu kytkin sijoitetaan luuriosaan sopivalle kohdalle niin, että kytkin on helposti käden ulottuvilla. Induktiolähettimen käyttö on tällöin mahdollista jos luuriosaan on integroitu riittävän tehokas käyttötarkoitukseen sopiva vahvistinpiiri. Edelleen johonkin sovellukseen voi kuulua laitteen käyttömukavuutta parantavia lisälaitteita, kuten esimerkiksi äänenvoimakkuuden säädin, merkkivaloja, tai näyttö josta nähdään puheluihin ja luuriosaan liittyvää informaatiota.

- Keksinnön edullisessa sovelluksessa liitäntäjohto 2 on luuriosan 1 mikrofonin 8, induktiolähettimen 10 ja/tai 10a sekä kaiuttimeen 9 kytketty liitäntäjohto, jossa on liitinpää 3 liitäntäjohdon kytkemiseksi ja kiinnittämiseksi matkapuhelimessa 4 olevaan liitinpistorasiaan 5 irrotettavasti. Laitetta voi käyttää kuulokojeen normaaliasennossa (M)

tai induktioasennossa (T) tai molemmissa yhtäaikaa (M+T). Normaalikuuloinen henkilö voi käyttää laitetta ilman kuulokojetta normaalin HF-laitteen tapaan.

- 5 Keksinnön toisessa edullisessa sovelluksessa luuriosaan 1 kuuluu kytkinlaite 11 puhelun aloittamiseksi ja lopettamiseksi. Tällainen kytkinlaite voidaan tehdä sellaiseksi, että puhelu voidaan kytkeä esim. peukalon alle tulevalla painonapilla, kun luuriosa otetaan käteen.

- 10 Keksinnön kolmannessa edullisessa sovelluksessa luuriosaan 1 kuuluu kytkinlaite 11a, jolla voidaan valita toimiiko laite kaiuttimen 9 lisäksi myös induktioperiaatteella ja päinvastoin. Tämä toiminto mahdollistaa laitteen kaiuttimen 9 tai induktiokelan 10 ja/tai 10a kytkemisen pois päältä, joka edelleen säästää apulaitteeseen liitetyn matkapuhelimen akkua. Tällöin laitetta voi käyttää kuulokojeen 16 normaaliasennossa tai induktioasennossa tai molemmissa yhtäaikaa. Tällöin laitetta voi käyttää myös ilman kuulokojetta normaalin HF-laitteen tapaan.

- 15 Keksinnön neljännessä edullisessa sovelluksessa laitteeseen kuuluu pidikeosa 6 luuriosan 1 ripustamiseksi esimerkiksi ajoneuvoon (ei esitetty kuvissa) käden ulottuville puheluiden väliseksi ajaksi. Näin varmistetaan se, että luuriosa on aina mahdollisimman helposti saatavilla puhelimen 4 soidessa. Tämä lisää laitteen käyttömukavuutta ja vähentää liikenneturvallisuusriskejä jotka liittyvät saapuvan puhelun vastaamiseen ajon aikana jos laitetta käytetään auton HF-laitteena.

- 20 Keksinnön viidennessä edullisessa sovelluksessa luuriosassa 1 on liitinpistorasia (ei esitetty kuvissa) ja liitäntäjohdossa 2 on liitinpää (ei esitetty kuvissa) liitäntäjohton kytkemiseksi ja kiinnittämiseksi luuriosaan irrotettavasti. Näin mahdollistetaan se, että samaan luuriosaan voidaan vaihtaa toinen johto, jossa on erimerkkisen matkapuhelimen liitinpistorasiaan sopiva liitinpää, tai jos johto on liian lyhyt se voidaan vaihtaa pidempään ilman luuriosan vaihtamista.

- 25 Keksinnön kuudennessa edullisessa sovelluksessa laitteen luuriosaan 1 on kaiuttimen 9, induktiolähettimen 10 ja/tai 10a sekä mikrofonin 8 lisäksi lisätty ylimääräinen erittäin tehokas kaiutin (ei esitetty kuvissa) jolloin laitetta voidaan käyttää puhtaasti HF-laitteena pitämällä se telineessään 6 tai esimerkiksi pöydällä (ei esitetty kuvissa) puhelun aikana.

- 30 Keksinnön seitsämännessä edullisessa sovelluksessa laitteen luuriosaan 1 on kaiuttimen 9, induktiolähettimen 10 ja/tai 10a sekä mikrofonin 8 lisäksi lisätty ylimääräinen erittäin tehokas kaiutin (ei esitetty kuvissa) ja mikrofoni (ei esitetty kuvissa) jolloin laitetta voidaan käyttää puhtaasti HF-laitteena pitämällä se telineessään 6 tai esimerkiksi pöydällä (ei esitetty kuvissa) puhelun aikana.

Keksinnön kahdeksannessa edullisessa sovelluksessa laitteen luuriosaan 1 on kaiuttimen 9, induktiolähettimen 10 ja/tai 10a sekä mikrofonin 8 lisäksi lisätty vahvistin (ei esitetty kuvissa), sekä ylimääräinen erittäin tehokas kaiutin (ei esitetty kuvissa), jolloin laitetta voidaan käyttää puhtaasti HF-laitteena pitämällä se telineessään 6 tai esimerkiksi pöydällä (ei esitetty kuvissa) puhelun aikana.

Keksinnön yhdeksännessä edullisessa sovelluksessa laitteen luuriosaan 1 on kaiuttimen 9, induktiolähettimen 10 ja/tai 10a sekä mikrofonin 8 lisäksi lisätty vahvistin (ei esitetty kuvissa), sekä ylimääräinen erittäin tehokas kaiutin (ei esitetty kuvissa) ja mikrofoni (ei esitetty kuvissa), jolloin laitetta voidaan käyttää puhtaasti HF-laitteena pitämällä se telineessään 6 tai esimerkiksi pöydällä puhelun aikana.

Keksinnön kymmenennessä edullisessa sovelluksessa laitteen luuriosaan 1 on kaiuttimen 9, induktiolähettimen 10 ja/tai 10a sekä mikrofonin 8 lisäksi lisätty vahvistin (ei esitetty kuvissa), sekä ylimääräinen erittäin tehokas kaiutin (ei esitetty kuvissa) ja useita mikrofoneja (ei esitetty kuvissa), jolloin laitetta voidaan käyttää puhtaasti HF-laitteena pitämällä se telineessään 6 tai esimerkiksi pöydällä puhelun aikana.

Keksintöä ei rajata esitettyihin edullisiin sovelluksiin, vaan se voi vaihdella patenttivaatimusten muodostaman keksinnöllisen ajatuksen puitteissa.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Laite matkapuhelimen käytön helpottamiseksi kuulovammaisille, ITU-T:n suosituksen (international standard IEC 60118-4 induction loops for hearing-aid purposes) mukaiseen laitteeseen kuuluu tarvittaessa käyttöön otettava luuriosa (1), jossa on mikrofoni (8),
 5 kaiutin (9), ainakin yksi kaiuttimen (9) kanssa samaan aikaan toimiva induktiolähetin (10; 10a) ja ainakin yksi kytkinlaite (11; 11a) puheluiden aloittamiseksi ja lopettamiseksi, ja luuriosaan (1) kuuluu luuriosan mikrofoniin (8), kaiuttimeen (9) ja induktiolähettimeen (10; 10a) kytketty yhteyslaite (2) luuriosan (1) kytkemiseksi matkapuhelimeen (4), t u n n e t t u siitä, että luuriosan (1) induktiolähetin (10; 10a) on muodoltaan pitkänomainen
 10 sylinteri, jonka pituus on korkeintaan 15mm ja jonka ytimen pituus on suurempi kuin kelan käämin ulkohalkaisija, ja mainittu ydin on käämitetty langalla muodostaen induktiolähettimeen (10; 10a) joka on sijoitettu luuriosan (1) kaiuttimen (9) viereen siten että kaiuttimen ja induktiolähettimeen (10; 10a) keskiakselit ovat samansuuntaiset ja joka on asetettu luuriosan (1) sille sivulle, joka tulee käyttäjän korvan puolelle ja sijoitettu
 15 siten että sekä kuulolaitteen kela (17) ja induktiolähetin (10; 10a) asettuvat mahdollisimman lähelle toisiaan kun luuriosa (1) nostetaan korvalle.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että induktiolähettimeen (10; 10a) akseli (10b) on oleellisesti saman suuntainen luuriosan (1) kaiuttimen (9) kelan akselin (9a) kanssa muodostaen näin voimakkaasti suunnatun magneettikentän näiden
 20 akseleiden suuntaisesti.
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että yhteyslaitteeseen (2) on mikrofonin (8), kaiuttimen (9) ja induktiolähettimeen (10) lisäksi kytketty yksi tai useampia induktiolähettimiä (10a).
4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että luuriosa (1) on varustettu
 25 kytkimellä (11a) jolla valitaan toimimaan kaiutin (9), induktiolähetin (10 ja/tai 10a), tai molemmat yhtäaikaan.
5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että yhteyslaitteeseen (2) on mikrofonin (8), kaiuttimen (9) ja induktiolähettimeen (10; 10a) lisäksi kytketty toinen suuritehoinen kaiutin (ei esitetty kuvissa).
- 30 6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että yhteyslaitteeseen (2) on mikrofonin (8), kaiuttimen (9) ja induktiolähettimeen (10; 10a) lisäksi kytketty yksi tai useampia mikrofoneja (ei esitetty kuvissa).

7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että laitteeseen kuuluu pidikeosa (6) luuriosan (1) ripustamiseksi ajoneuvoon käden ulottuville puheluiden väliseksi ajaksi (ei esitetty kuvissa).

Patentkrav

1. Anordning för hörselskadade för att underlätta användning av mobiltelefon, anordningen enligt ITU-T:s rekommendation (international standard IEC 60118-4 induction loops for hearing-aid purposes) omfattar en vid behov i bruk tagbar lurdel (1) med en mikrofon (8), en högtalare (9), åtminstone en samtidigt med högtalaren (9) arbetande induktionssändare (10; 10a) och åtminstone en kopplingsanordning (11; 11a) för att börja och sluta samtal, och lurdelen (1) omfattar en till lurdelens mikrofon (8), högtalare (9) och induktionssändare (10; 10a) kopplad förbindelseanordning (2) för att koppla in lurdelen (1) till en mobiltelefon (4), **kännetecknad** av att lurdelens (1) induktionssändare (10; 10a) utgörs av en till formen långsmal cylinder, vars längd är högst 15 mm och vars kärna har en längd större än yttre diametern på lindningen i spolen, och nämnda kärna har lindats med tråd för att åstadkomma induktionssändaren (10; 10a), som har placerats intill lurdelens (1) högtalare (9) så att högtalarens och induktionssändarens (10; 10a) mittaxlar är parallella och som har anbringats på den sida av lurdelen (1) som kommer på sidan mot användarens öra och har så placerats att både hörapparatens spole (17) och induktionssändaren (10; 10a) kommer så nära varandra som möjligt när lurdelen (1) lyfts mot örat.

2. Anordning enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av att induktionssändarens (10; 10a) axel (10b) väsentligen är parallell med axeln (9a) på spolen i lurdelens (1) högtalare (9) och på så sätt skapar ett starkt riktat magnetfält i riktning med dessa axlar.

3. Anordning enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av att en eller flera induktionssändare (10a) ytterligare har kopplats in till förbindelseanordningen (2) utöver mikrofonen (8), högtalaren (9) och induktionssändaren (10).

4. Anordning enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av att lurdelen (1) har försetts med en koppling (11a), med vilken man väljer högtalaren (9), induktionssändaren (10 och / eller 10a) eller båda samtidigt för funktion.

5. Anordning enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av att en andra högeffektshögtalare (inte angiven i figurerna) ytterligare har kopplats in till förbindelseanordningen (2) utöver mikrofonen (8), högtalaren (9) och induktionssändaren (10; 10a).

6. Anordning enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av att en eller flera mikrofoner (inte angivna i figurerna) ytterligare har kopplats in till förbindelseanordningen (2) utöver mikrofonen (8), högtalaren (9) och induktionssändaren (10; 10a).

7. Anordning enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av att anordningen omfattar en hållardel (6) för att hänga upp lurdelen (1) inom räckhåll i ett fordon för tiden mellan samtal (inte angiven i figurerna).

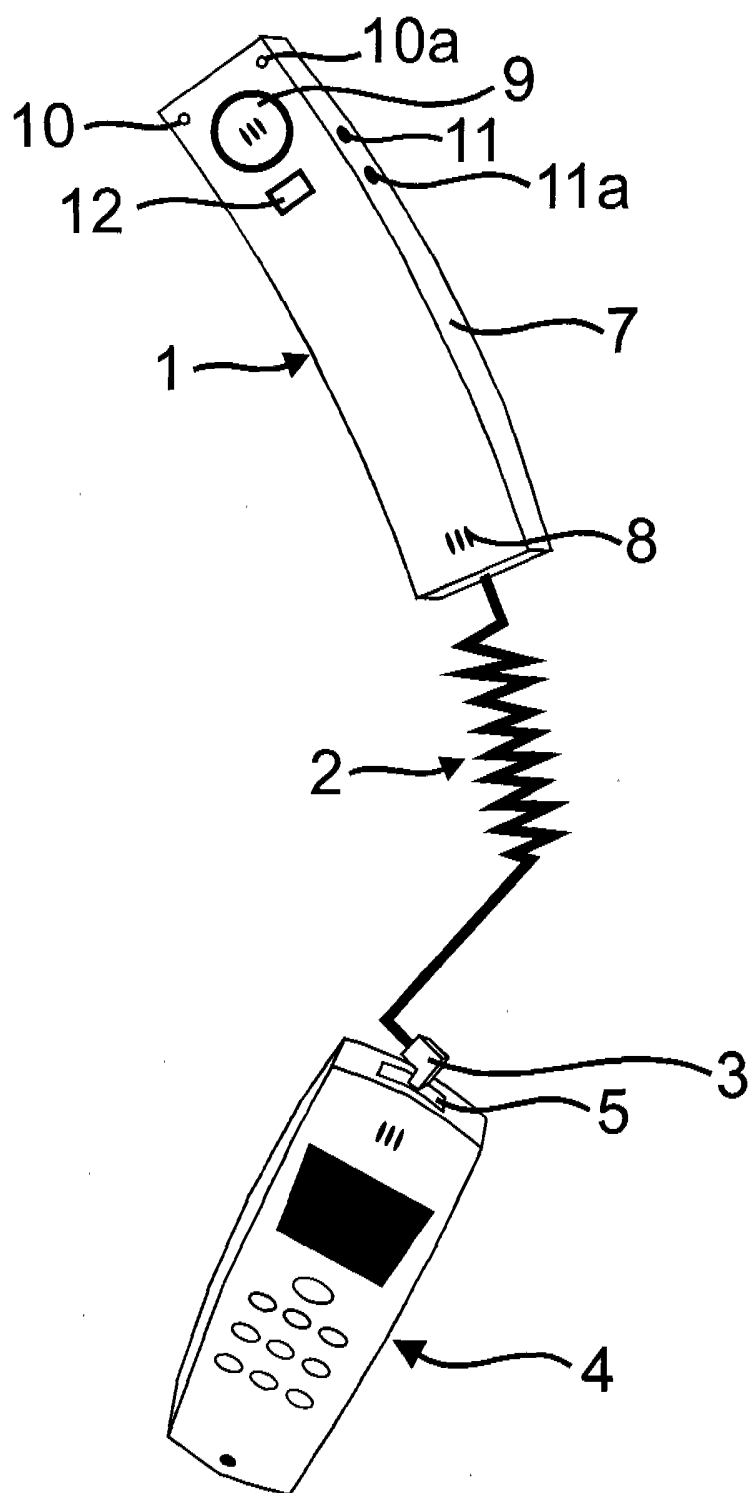


Fig. 1

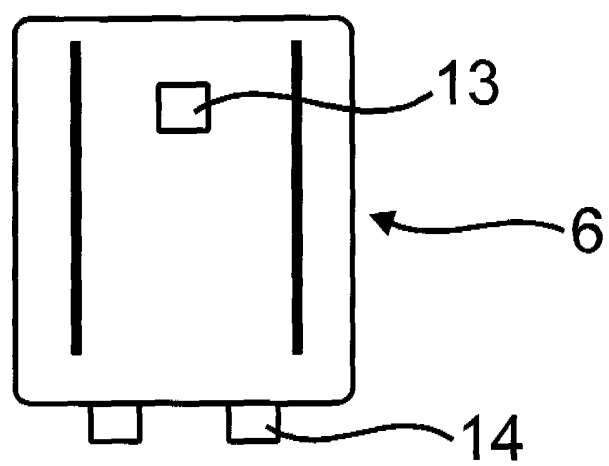


Fig. 2

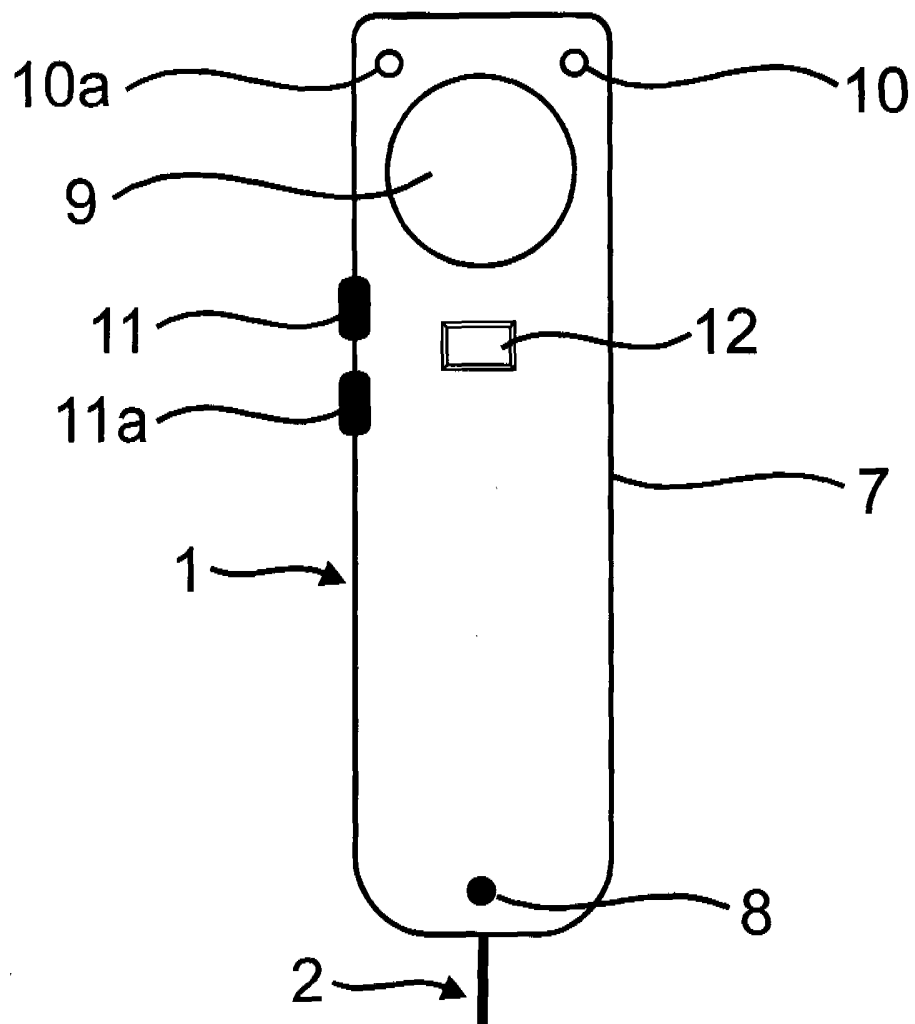


Fig. 3

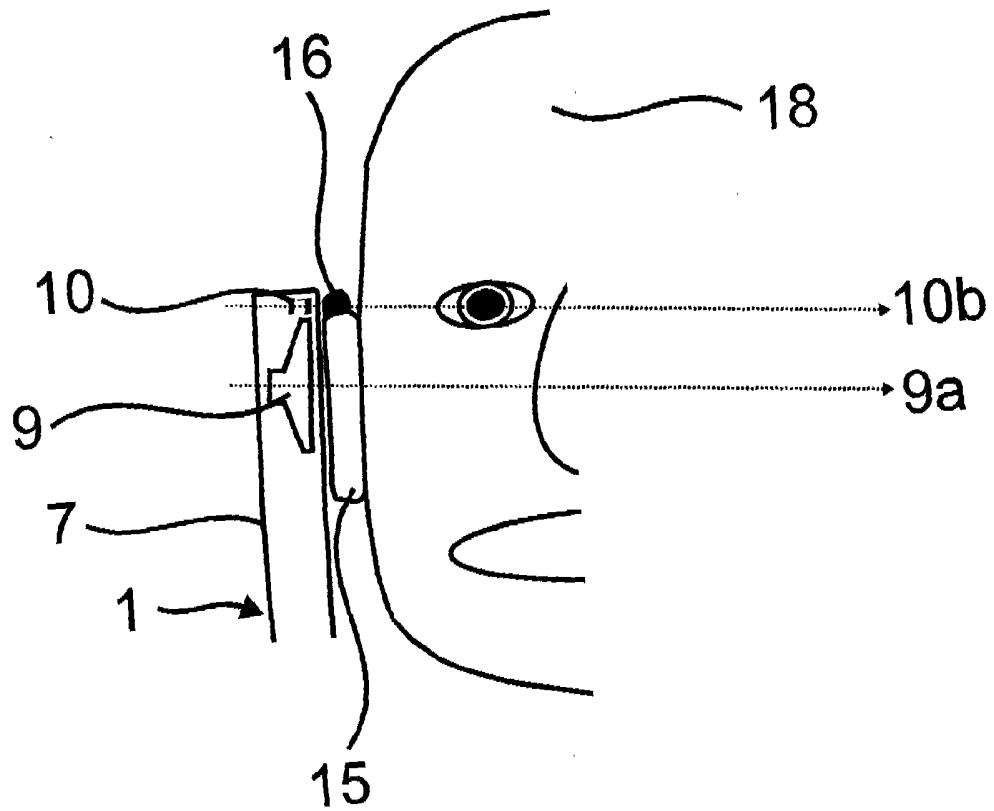


Fig. 4

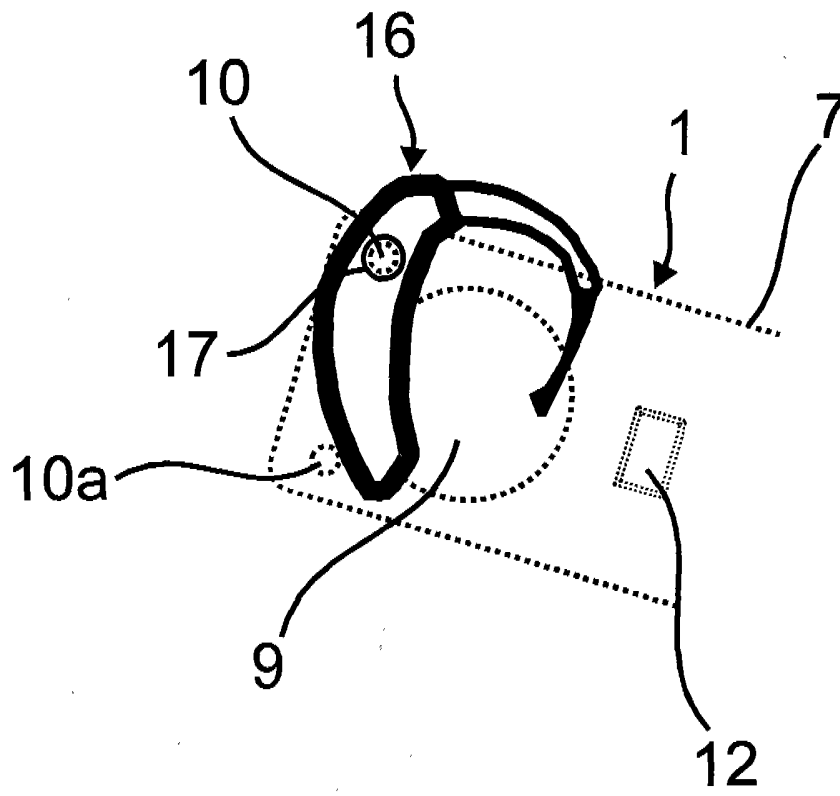


Fig. 5