

(19) Országkód:

**HU**



**MAGYAR  
KÖZTÁRSASÁG  
ORSZÁGOS  
TALÁLMÁNYI  
HIVATAL**

# SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

**207 432 B**

(21) A bejelentés száma: 4439/90  
(22) A bejelentés napja: 1990. 05. 08.  
(30) Elsőbbségi adatok:  
89/01701 1989. 05. 10. SE  
(86) Nemzetközi bejelentési szám: PCT/SE 90/00298  
(87) Nemzetközi közzétételi szám: WO 90/13257

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>

**A 61 B 6/08**

(40) A közzététel napja: 1992. 07. 28.  
(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi  
Közlönyben: 1993. 04. 28. SZKV 93/04

(72) Feltaláló:

Bergström, Mats, Uppsala (SE)

(73) Szabadalmas:

Fixster Instruments AB, Stockholm (SE)

(74) Képviseelő:

Danubia Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.,  
Budapest

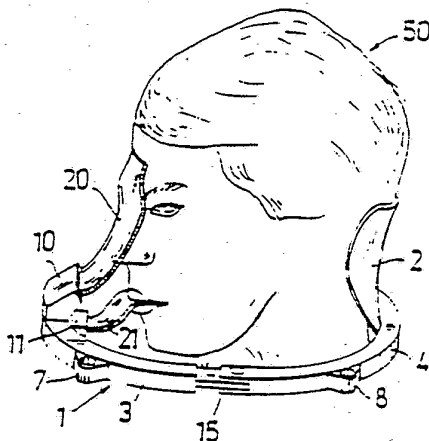
## (54) Eszköz és eljárás referenciaelemnek emberi fejen történő, megismételhető pozicionálásához

(57) KIVONAT

A találmány tárgya eszköz, valamint eljárás referencia elemnek emberi fejen történő megismételhető pozicionálásához.

A találmány szerinti eszköz és eljárás lényege, hogy az eszköz tartalmaz egy alapgyűrű (1) formájában kialakított szabványosított alapelemet, mely a páciens fejének tarkórészéhez illeszkedő támasszal (2), a támaszhoz (2) képest az átmérő irányában ellenkező oldalon elrendezett toldalékokat (10, 11), egy, az

egyik toldalékba (10) illesztett, kiinduláskor deformálható első orr-rögzítő sint (20), mely az ornyereg tartományához támaszkodva nyugszik, amikor a támasz (2) a fej tarkórészének támaszkodik neki, valamint egy, a másik toldalékba (11) illesztett, kiinduláskor deformálható szájrögzítő sint (21), mely egy szájba illeszthető részt képez, amelyre a páciens a kívánt helyzetben ráharap, amikor a támasz (2) a fej tarkórészének támaszkodik neki.



1. ábra

A leírás terjedelme: 8 oldal (ezen belül 2 lap ábra)

**HU 207 432 B**

A találmány tárgya eszköz és eljárás referencia elemnek emberi fejen történő, megismételhető pozicionálásához.

Amikor letapogatást, képek felvételét vagy sugárkezelést alkalmazunk, például egy emberi fej belsejében, sugárzó eszköz segítségével, kívánatos, hogy egy referencia elemet különböző alkalmakkor fel tudjunk helyezni, például egy referencia rácsot, olyan helyzetben, amelyet a páciens fejéhez képest ismételt pontosan be lehet állítani, és ezáltal lehetővé tesszük, hogy egy kiválasztott pontot pontosan azonosítsunk a különböző alkalmakkor.

Arra van szükség, hogy a referencia elemhez egy alapot tudjunk hozzáerősíteni a kívánt stabilitással a páciens fején és megismételhetően anélkül, hogy az alapot csavarok vagy hasonlók segítségével hozzá kelljen erősíteni a páciens koponyájához.

Korábbi javaslatok szerint az alapot úgy alakították ki, hogy egy, a páciens fejére szorosan illeszkedő műanyag sisakot konstruáltak, majd a referencia elemet ehhez az egyedileg konstruált műanyag sisakhoz erősítették hozzá. A biztonság kedvéért ezt a sisakot oldalirányból támasztó rudak segítségével kell stabilizálni, melyek a páciens szájának támaszkodnak neki.

A műanyag sisak pontos pozicionálásához a páciens fején annak olyan formájának kell lennie, mely részben körülveszi a páciens fejét. Azonban a sisakot fel kell vágni, hogy azt le lehessen venni.

Egy ilyen műanyag sisak kialakítása viszonylag időigényes, jelentős tárolóhelyre van hozzá szükség, és a pozicionálási pontossága nem lehet elegendően nagy amiatt, hogy a sisakot levehető formában kell kialakítani. Ezenkívül a páciens haja jelentős mértékben befolyásolhatja a pozicionálási pontosságot.

A találmány célja egy olyan eszköz kialakítása, mely lehetővé teszi, hogy egy referencia elemet ismételtten ugyanabban a helyzetben helyezzünk fel egy emberi fejre, mely eszköz előállítására gyors, egyszerű és könnyű, és amelynek azon alkatrészeit, melyek a páciens fejéhez vannak egyedileg kialakítva, viszonylag kis helyen lehet tárolni. A találmánnyal kialakítandó eszköznek ezenkívül lehetővé kell tennie, hogy a referencia elem pozícióját ismételtten pontosan be lehessen állítani anélkül, hogy a páciensen bármilyen sebészeti bemetszést kelljen végrehajtani.

A kitűzött célt a találmány szerinti eszközzel, annak különböző kiviteli változataival értük el.

A találmány szerinti eszköz tehát egy szabványosított alapszerkezet használatát foglalja magában, mely előnyösen egy gyűrű alakú eszköz, amelyet (lényegében vízszintesen) kell a páciens nyaka körül elhelyezni. A gyűrű alakja és mérete megfelel a fej körvonalának a páciens nyaka által meghatározott tengelyre merőleges síkban. A gyűrű célszerűen el van látva egy rögzített tartóelemmel, mely a páciens feje hátsó részének támaszkodik neki. Az átmérőnek a támasztóelemmel szembeni végénél két toldalék található a gyűrűn, melyek közül az egyik egy szájrögzítő sín, a másik pedig egy orr-rögzítő sín számára szolgál, melyek közül az utóbbi az orr tövének tartományában támaszkodik fel.

Az orr- és a szájrögzítő sínek levehetően vannak felszerelve a gyűrűn lévő toldalékokba. Ezek a kiinduláskor deformálhatók, és így alakjuk a szóban forgó pácienshez alakítható. A rögzítő sínek előnyösen úgy vannak elrendezve, hogy az után stabilizáljuk, miután azokat a páciens fejformájához illeszkedő alakúra formáztuk. Ezen okból a rögzítő sínek kikeményíthető anyagból vagy hőre lágyuló műanyagból készülnek, melyet megnövelt hőmérsékleten alakítani lehet. A rögzítő síneket például ismert típusú műanyagokból lehet kialakítani, melyeket például forró vízben lehet felmelegíteni, hogy gyúrhatóvá váljanak, és ezután ezeket a formázás és lehűtés után megfelelő módon lehet stabilizálni, hogy formájuk szobahőmérsékleten stabil maradjon.

Az alapgyűrűt célszerűen két darab C alakú elemből alakítjuk ki, amelyek szétszerelhetően vannak egymással összekapcsolva, előnyösen egy csukló segítségével az egyik oldalon, a másik oldalon pedig egy zár szerkezettel, melyek lehetővé teszik a gyűrű összeszerelését és szétszerelését, miközben az orr-, illetve szájrögzítő sínek a toldalékokba be vannak helyezve.

A gyűrű szabványosított referencia elemek számára előnyösen szabványosított toldalékokkal van ellátva.

Az eszközt először úgy helyezzük fel a páciensre, hogy a gyűrűt a felszerelt rögzítő sínekkel együtt rakjuk rá. Ebben a lépésben a rögzítő sínek még deformálható állapotban vannak. A gyűrűn lévő tartóelemet vagy támaszt érintkezésbe hozzuk a páciens fejének hátsó részével, a szájba behelyezhető elemet behelyezzük a páciens szájába, és a páciens arra ráharap, ilyen módon deformáljuk. Az orr-rögzítő elemet szintén deformáljuk, hogy az orrtó tartományához illeszkedjék, vagyis hogy közrefogja a páciens orrcsontját és a homlokcsont élét. Ekkor azt mondhatjuk, hogy a szájrögzítő sín szájba beveendő része az eszköz számára egy első rögzítési pontot képez. Az orr-rögzítő sín és a fej hátsó részének megtámasztására szolgáló támasz megakadályozza, hogy az eszköz előre/hátra mozogjon a pácienshez képest a függőleges síkban egy, a szájrögzítő sín szájba beveendő része által meghatározott pont körül.

Az orr-rögzítő sín tehát a páciens ornyergéhez illeszkedik, és a fej hátsó részéhez illeszkedő támaszt meg lehet görbíteni, hogy megakadályozzuk az eszköz elhajlását vagy elfordulását függőleges síkban keresztirányban. A két rögzítő sín, azaz az orr-rögzítő sín és a szájrögzítő sín általában viszonylag széles, lapos csíkok lehetnek, hogy lehetővé tegyék, hogy különösen a szájrögzítő sín – annak szélessége következtében – hozzájáruljon ahhoz, hogy megakadályozzák az eszköznek keresztirányban való elfordulását. Mivel az orr-rögzítő sín az orrcsont körül támaszkodik fel, és azt közrefogja, nem tud könnyen elcsúszni keresztirányban, és a szájrögzítő sín sem tud keresztirányban könnyen elcsúszni.

Belátható, hogy miután ezt a két rögzítő sánt a páciens fejformájához illesztettük, olyan elemeket fogunk képezni, melyek a gyűrűnek a páciensen történő pontos helyzetbeállítását és elhelyezkedését meg fog-

ják határozni, amikor azok a szabványosított gyűrűre fel vannak szerelve.

A két rögzítő sín tárolásához kis helyre van szükség, és elláthatók a páciens korábbi képeivel, vagy más, a páciensre vonatkozó adatokkal, és egy kép vagy vizsgálat céljára használt referenciaelemet könnyen és gyorsan fel lehet szerelni a páciens fejéhez viszonyított eredeti helyzetében, melyhez a szabványosított gyűrűt a két, a páciens fejformájához illeszkedő formájúra alakított rögzítő sínrel együtt hozzá lehet erősíteni úgy, hogy további képek készíthetők, miközben a referencia elem a páciens fején pontosan ugyanabban a helyzetben van.

A találmány tehát egy egyszerű, gyors és stabil szerelvényt kínál a páciens fején lévő referencia elemhez anélkül, hogy a páciensnek bármiféle sebészeti beavatkozást vagy beavatkozást kellene végrehajtani. A találmány szerinti eljárás eredményeképp csupán két, viszonylag kisméretű elemet kapunk, melyeknek alakja a pácienshez illeszkedik, vagyis a fentiekben ismertetett rögzítő síneket. Ezek a rögzítő sínek nagyon könnyűek, és kis tárolóhelyet igényelnek, ami megkönnyíti azok tárolását. A páciens fejformájához illesztett alakú rögzítő sínek segítségével, a szabványosított gyűrűvel és egy szabványosított referenciaelemmel együtt, a referenciaelemet könnyen és egyszerűen fel lehet szerelni újra pontosan ugyanabban a helyzetben, és ugyanabban az elhelyezkedésben, mint ahogy az a páciensnek a legutóbbi esetben elhelyezkedett. Ez viszont nagymértékben javítja a hozzá kapcsolódó vizsgálóeszköznek, például egy pozitron kamerának, drága röntgen berendezésnek, besugárzó berendezésnek vagy hasonlóknak a hatékonyságát felhasználását.

A találmány szerinti eljárást és eszközt az alábbiakban kiviteli példa kapcsán, a mellékelt rajzokra való hivatkozással ismertetjük részletesebben.

Az 1. ábrán egy, a találmány szerinti berendezés nézeti képe látható, mely egy páciensre fel van szerelve, a

- 2. ábra az eszköz alapgyűrűjét mutatja; a
- 3. ábra az 1. ábra szerinti eszköz függőleges metszetét ábrázolja; a
- 4. ábra az eszközt ábrázolja egy arra felhelyezett referenciaelemmel együtt; és végül az
- 5. ábra a két rögzítő sín nézeti képe, melyek az eszköz részét képezik.

A rajzokon látható kiviteli példa tartalmaz egy ovális (1) alapgyűrűt. Az (1) alapgyűrű egyik végénél egy, a páciens (50) feje hátsó részéhez támaszkodó (2) támasz van. Az (1) alapgyűrűn a (2) támasszal átmérő irányban ellentétes oldalon (vagyis az ovális alak tetejénél) egy (20) orr-rögzítő sín és egy (21) szájrögzítő sín számára szolgáló (10 és 11) toldalékok találhatóak.

Az (1) alapgyűrű két (3, 4) C alakú elemből áll, melyek előnyösen egy (15) csuklópánt segítségével vannak összekapcsolva az (1) alapgyűrű egyik oldalánál, és egy reteszelő eszközzel a másik oldalánál, mely reteszelő eszköz egy (16A és egy 16B) záróelemből van előnyösen kialakítva, melyek a (3 és 4) C alakú elemek végeinél illeszkednek egymáshoz.

Az (1) alapgyűrű toldalékokkal van ellátva, melyek lehetővé teszik, hogy arra egy (12) referencia elemet szereljünk fel levehetően. A toldalékok például (7 és 8) cső alakú tartók formájában alakíthatók ki, amelyekbe megfelelő formájú (17 és 18) csapok illeszkednek, melyek a (12) referenciaelemen találhatóak.

Maga a (12) referenciaelem egy hagyományos referenciaelem és a képeken látható (14) jelölésekkel van ellátva, melyek megkönnyítik a diagramok felvételét. Az 5. ábrán látható, hogy a (21) szájrögzítő sínnek egy (211) alsó része van, mely lehetővé teszi a (11) toldaléknak az (1) alapgyűrűn való rögzítését, például az 5. ábrán látható (213) csavarmentes furatokon keresztül haladó csavarok segítségével. A (21) szájrögzítő sín el van látva egy deformálható (212) szabad végrésszel, melynek szerepe az, hogy a formázásnál a páciens fogai vagy gumik által előállított harapáshoz illeszkedjék, amikor a (21) szájrögzítő sínt az (1) alapgyűrűre felrakjuk, és (2) támasz szorosan érintkezik a pácienssel, mint az az 1. és 2. ábrán látható.

Az 5. ábrán látható továbbá egy (20) orr-rögzítő sín, melynek (201) alsó szerelvénye van, melynek szerepe az, hogy az (1) alapgyűrűre a megfelelő (10) toldalékok csavarok segítségével hozzáerősítsük, például az 5. ábrán látható (203) csavarmentes furatokba való becsavarással. A (20) orr-rögzítő sínnek szintén van egy (202) szabad vége, melyet úgy deformálunk, hogy illeszkedjék az ornyereg tartományához, amikor a (2) támasz érintkezik a páciens fejének hátsó részével, és a (21) szájrögzítő sín megfelelő módon van formázva, és a helyén elhelyezve.

Az 5. ábrán a (20) orr-rögzítő sínt és a (21) szájrögzítő sínt abban az állapotban ábrázoltuk, miután azokat úgy formáztuk, hogy illeszkedjenek a pácienshez, és a (21) szájrögzítő sínen a fogak lenyomata látható.

Kiinduláskor a (20) orr-rögzítő sín és a (21) szájrögzítő sín hozzá vannak erősítve az (1) alapgyűrűhöz, és az (1) alapgyűrűt ekkor felrakjuk a páciensre, annak két felét, azaz a (3 és 4) C alakú elemeket összezárjuk és a (16A és 16B) záróelemekkel egymáshoz erősítjük. Annak köszönhetően, hogy az (1) alapgyűrű két részből áll, a (21) szájrögzítő sínnek a szájba behelyezendő részét könnyen be lehet helyezni a páciens szájába, és korlátozott a veszélye, hogy a (20) orr-rögzítő sín kényelmetlen érzést okoz a páciens számára az (1) alapgyűrű felhelyezésekor. Ha a (20) orr-rögzítő sínről és a (21) szájrögzítő sínről feltételezzük, hogy azok ekkor deformálható állapotban vannak, mivel ezeket deformálni kell, hogy illeszkedjenek a szóban forgó pácienshez. A (20) orr-rögzítő sínt és a (21) szájrögzítő sínt ezt követően a kívánt deformált alakban stabilizálni lehet. Ezt elérhetjük úgy, hogy hőre lágyuló anyagot használunk a (20) orr-rögzítő sín és a (21) szájrögzítő sín kialakításához, és az anyag hőmérsékletét a deformálási lépés során megnöveljük. Más lehetőség az, hogy a (20) orr-rögzítő sínt és a (21) szájrögzítő sínt keményíthető anyagból alakítjuk ki, melyet azután a kívánt formázást követően kikeményítünk. Egy harmadik lehetőség a (20) orr-rögzítő sín és a (21) szájrögzítő sín kialakítására az, hogy kezdetben egy vékony struktúrát

veszünk, amelyet azután és páciens fejéhez illeszkedő deformálást követően megvastagítunk, erősítéssel, bevonóanyagokkal, vagy hasonlóval.

A kiválasztott páciens fejformájához illeszkedő formájúra alakított (20) orr-rögzítő sínt és (21) szájrögzítő

sínt kis helyen lehet tárolni, és esetleg együtt lehet tartani más, a pácienshez tartozó anyagokkal, például korábbi röntgen felvételekkel vagy hasonlókkal. Amikor a páciens ismét meg kell vizsgálni, az előzőleg formázott (20) orr-rögzítő sínt és (21) szájrögzítő sínt lehet használni, ezeket az (1) alapgyűrűbe fel lehet szerelni a 2. ábrán látható módon, majd ezután az (1) alapgyűrűt fel lehet helyezni a páciensre oly módon, hogy az egymással csuklóosan kapcsolódó (3 és 4) C alakú elemeket összezárjuk és a (16A és 16B) záróelemek segítségével rögzítjük. Ezután a (12) referenciaelemet fel lehet szerelni az (1) alapgyűrűre.

A fentiekben egy speciális kiviteli változatot mutatunk be példaként, nyilvánvalónak kell lennie azonban, hogy a szakterületen járatos átlagos szaktudású szakember kialakíthat olyan szerkezeti változtatásokat, melyek a mellékelt igénypontokban meghatározott oltalmi körön belül a találmányi felismerésre alapulnak.

Az alapelem, melyet az (1) alapgyűrűvel határoztunk meg, kialakítható például ettől eltérő módon is. Lehet például C alakú, mely esetben ha egy (15) csuklópántot használunk, azt összezárni lehet akkor, amikor az alapelem működési állapotában van. Az alapelemen lévő (10, 11) toldalékok, és a (20) orr-rögzítő sínen, illetve a (21) szájrögzítő sínen lévő (201) alsó szerelvénynek és (211) alsó résznek nem kell szükségszerűen ugyanolyan alakúnak lennie, mint ami a rajzon látható, hanem más hagyományos alakúak is lehetnek, melyek lehetővé teszik a kívánt funkciót, vagyis leszerelhetőnek kell lenniük, stabilan kell csatlakozniuk az (1) alapgyűrű (20) orr-rögzítő sínjének vagy (21) szájrögzítő sínjének egyik végéhez. A bemutatott (2) támasz egyetlen görbülettel van kialakítva, de természetesen kettős görbületű is lehet, ha az a véleményünk, hogy egy ilyen bemélyedő alak az eszköznek az (50) fejen való felhelyezésének pontosságát javítja.

A találmányt egy eszköz formájában mutattuk be. Azonban a találmány magában foglalja egy referenciaelemnek emberi fejen történő ismételtelhető pozicionálására vonatkozó eljárást is. A (12) referenciaelem állandó jelleggel is hozzá lehet erősíteni az (1) alapgyűrűhöz. A „referenciaelem” kifejezés nem csupán egy olyan elemre vonatkozik, mely képeken látható, hanem olyan eszközre is vonatkozhat, mely közvetlenül vagy közvetve szolgálja egy sugárforrás beállítását, például egy, az (1) alapgyűrűn lévő toldalékot, melyre sugárkezeléshez egy sugárforrást lehet felszerelni.

## SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Eszköz referencia elemnek emberi fejen történő, megismételhető pozicionálásához, *azzal jellemezve*, hogy tartalmaz egy alapgyűrű (1) formájában kialakított szabványosított alapelemet, mely tartalmaz tovább-

bá fej tarkórészéhez illeszkedő támaszt (2), a támaszhoz (2) képest átmérő irányban ellenkező oldalon elrendezett toldalékokat (10, 11), egy, az egyik toldalékba (10) illesztett, kiinduláskor deformálható első orr-rögzítő sínt (20), mely az orrnyereg tartományához illeszkedik, valamint egy, a másik toldalékba (11) illesztett, kiinduláskor deformálható és szájba illeszthető résszel kiképzett szájrögzítő sínt (21), mimellett a támasz (2) a fej tarkórészénél van rögzítve.

2. Az 1. igénypont szerinti eszköz, *azzal jellemezve*, hogy az orr-rögzítő sín (20) és a szájrögzítő sín (21) kivehetően vannak beillesztve a toldalékaikba (10, 11).

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti eszköz, *azzal jellemezve*, hogy az orr-rögzítő sín (20) és a szájrögzítő sín (21) kikeményíthető anyagból van készítve.

4. Az 1-3. igénypontok bármelyike szerinti eszköz, *azzal jellemezve*, hogy az alapgyűrű (1) csuklópánttal (15), valamint nyitható záróelemekkel (16A, 16B) van ellátva.

5. A 4. igénypont szerinti eszköz, *azzal jellemezve*, hogy a csuklópánt (15) és a nyitható záróelemek (16A, 16B) az alapgyűrű (1) szemben lévő oldalrészénél vannak elrendezve.

6. Eljárás referencia elemnek emberi fejen történő, megismételhető pozicionálásához, *azzal jellemezve*, hogy az alábbi lépésekből áll: egy alapgyűrű (1) formájában kialakított alapelemet elhelyezünk a páciens nyaka körül oly módon, hogy egy, az alapgyűrűn (1) elhelyezett támaszt (2) érintkezésbe hozzuk a páciens fejének tarkórészével, egy az alapgyűrűn (1) a támasszal (2) az átmérő irányában szemben elhelyezett, kiinduláskor deformálható anyagból készült szájrögzítő sín (21) szájba vehető részét behelyezzük a páciens szájába, egy, az alapgyűrűn (1) a támasszal (2) szemben lévő oldalon elhelyezett orr-rögzítő sínt (20) nekinyomunk az orrnyereg tartományának, az orr-rögzítő sínnek (20) az orrnyereg tartományával felület mentén érintkező részét deformáljuk, a szájrögzítő sín (21) szájba vehető részét a páciens ráharapásával deformáltatjuk, miközben a támasz (2) érintkezik a páciens fejének tarkórészével, és stabil módon rögzítjük az orr-rögzítő sínnek (20) és a szájrögzítő sínnek (21) így kapott formáját.

7. A 6. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy az orr-rögzítő sínt (20) és a szájrögzítő sínt (21) levehetően illesztjük az alapgyűrűre (1).

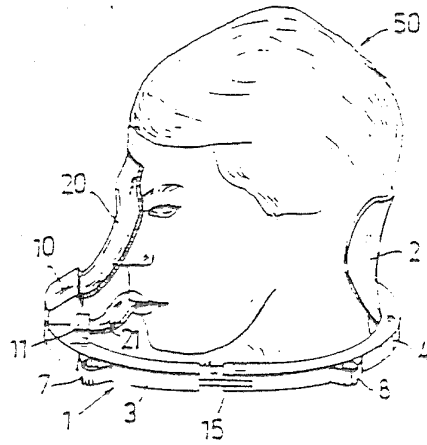
8. A 7. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy alapgyűrűként (1) egy szabványosított alapelemet alkalmazunk, amelynek a referenciaelem (12) levehető rögzítésére szolgáló cső alakú tartói (7, 8) vannak.

Hivatkozási számok jegyzéke

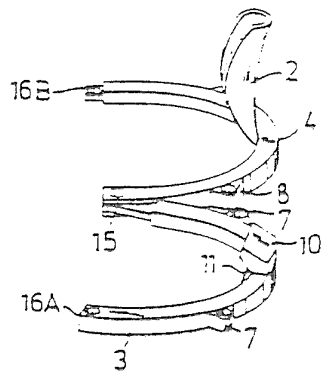
- 1 alapgyűrű
- 2 támasz
- 3 C alakú elem
- 4 C alakú elem
- 7 cső alakú tartó
- 8 cső alakú tartó
- 10 toldalék
- 11 toldalék
- 12 referenciaelem

14 jelölés  
15 csuklópánt  
16A záróelem  
16B záróelem  
17 csap  
18 csap  
20 orr-rögzítő sín  
21 szájrögzítő sín

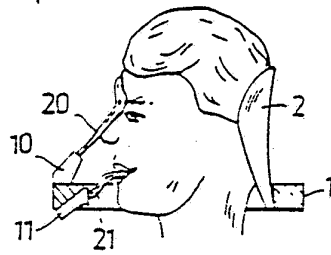
50 fej  
201 alsó szerelvény  
202 szabad vég  
203 csavarmenetes furat  
5 211 alsó rész  
212 szabad végrészt  
213 csavarmenetes furat



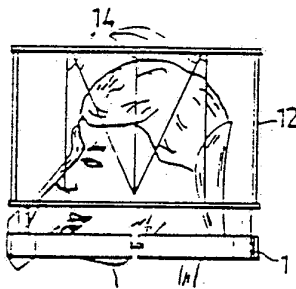
1. ábra



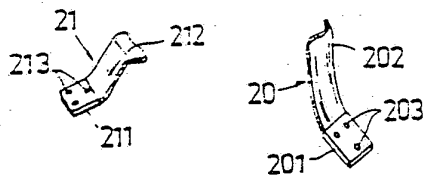
2. ábra



3. ábra



4. ábra



5. ábra