

P 960 3623

3119

**KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY**

63.280/MK

75813

KIVONAT

Illesztőelem biogyógyászati elektródához, valamint
eljárás biogyógyászati mérésekhez

HUMANTEKNIK AB, STOCKHOLM, SE

A találmány tárgya illesztőelem biogyógyászati elektródához, valamint eljárás biogyógyászati mérésekhez. Az illesztőelem (10B) független az elektródától, és úgy van kialakítva, hogy az elektróda érintkezőlapja és a páciens bőre között különálló tagot képez, amelynek az egyik oldala az elektróda érintkezőlapjával, a másik oldala a páciens bőrével érintkezve nagy vezetőképességű áramvezető összekötést hoz létre. Az illesztőelem (10B) a levegőt áteresztő, lamellás elektrolit-hordozóanyagot (11) tartalmaz, amely könnyen kitágul kupola vagy toroid alakúra. Az eljárás során az elektrolitot egy lamellás illesztőelembe bedolgozott alakban hordjuk fel a bőrre, és a vákuumos elektródát és az illesztőelemet külön műveletben vagy közvetlenül az elektrolitnak a bőrre történő felhordása előtt hozzuk kapcsolatba egymással.

(9. ábra)



P.9603629

3119

63-280/MK

S.B.G. & K.
Nemzetközi
Szabadalmi Iroda
H-1062 Budapest, Andrássy út 113.
Telefon: 34-24-950, Fax: 34-24-323

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

Illesztőelem biogyógyászati elektródához, valamint eljárás
biogyógyászati mérésekhez

HUMANTEKNIK AB, STOCKHOLM, SE

Feltaláló: LUNDBÄCK, Stig, VAXHOLM, SE

A bejelentés napja: 1995.07.03.

Elsőbbsége: 1994.07.01. (SE 9402339-7)

A nemzetközi bejelentés száma: PCT/SE95/00821

A nemzetközi közzététel száma: WO 96/01077

A találmány tárgya illesztőelem biogyógyászati elektródához.

A találmány tárgyat általában biogyógyászati elektródák,
vagyis olyan vizsgálatokhoz vagy kezelésekhöz használt elektródák

képezik, amelyek során egy elektródatag villamosan egy páciens bőréhez van kötve. Ilyen elektródák például az EKG- és EEG-elektródák.

A találmány szerinti biogyógyászati elektródák előnyös módon úgynevezett vákuumos elektródák. Az ilyen elektródákat vákuum tartja a bőrön. A vákuum egy térben létesül, amelyet a bőrön szívócsészéhez hasonló zárógyűrű határol, és amelyben az elektródaelem el van helyezve. Ennek megfelelően a találmányt úgy írjuk le, hogy különös tekintettel leszünk vákuumos elektródákkal együttes alkalmazására.

A találmány tárgya különösen érintkezőelem vagy illesztőelem biogyógyászati elektródához, elsősorban vákuumos elektródához. Az illesztőelemet lamellás hordozóanyag képezi, amely egy elektrolit számára szolgál és különálló tagként úgy van kialakítva, hogy az egyik oldala az elektróda érintkezőlapjával, a másik oldala a páciens bőrével érintkezve áramvezető összeköttést hoz létre. Ilyen jellegű illesztőelem vagy érintkezőelem a GB-A-2 240 928 számú nagy-britanniai szabadalmi bejelentésből ismert. Ez az ismert elem csak tapadó elektródákkal alkalmazható, és nem alkalmas arra, hogy vákuumos elektródákkal használják.

A találmány tárgya továbbá eljárás vákuumos elektródák használatával végzett biogyógyászati mérésekhez.

Biogyógyászati elektródák használatával végzett mérések során fontos, hogy a bőr és az elektródaelem közötti villamos összeköttetésben az impedancia kicsi legyen, de még fontosabb, hogy az összeköttetés villamos tulajdonságai az egész mérési folyamat során stabilak legyenek. A villamos tulajdonságok változásai a mérőjeleket károsan befolyásolják.

Vákuumos elektródák alkalmazásakor különösen nehéz ezeket a változásokat elkerülni, mivel a jelek nemcsak az elektródatag érintkezőlapjával érintkezésben lévő bőrfelületről érkeznek, hanem a környező területről is, különösen akkor, ha veríték és elektrolit réteget képez az elektródatag alatt és körül. Vákuumos elektródák alkalmazásakor majdnem lehetetlen annak megakadályozása, hogy a bőr és a zárógyűrű széle között levegő szivárogjon be. A beszivárgó levegő buborékokat képezhet, amelyek a zárógyűrű kerületétől a bőr mentén befelé, a középén elhelyezett elektródaelem felé vándorolhatnak, megváltoztathatják a villamos vezetőképességet, és esetleg a dipólusokat is, ha az elektródatag körül elektrosztatikus mezők vannak.

A fentemlített változások okozta problémák egyik megoldásaként a zárógyűrű speciális kialakítását javasolták.

A jelen találmány ezt a problémát másképpen oldja meg, mégpedig úgy, hogy az elektródatag és a bőr közé nagy vezetőképességű áramvezető elem van helyezve. Ezt az elemet a továbbiakban illesztőelemnek nevezzük.

Találmányunk célja tehát a biogyógyászati elektróda olyan kialakítása, amely biztosítja, hogy mérés közben a bőr és az elektródaelem közötti villamos összeköttetés villamos tulajdonságai az egész mérési folyamat során stabilak legyenek.

Ezt a feladatot a találmány értelmében úgy oldjuk meg, hogy az illesztőelem szívás ráadásakor könnyen deformálódik kupola alakúra vagy toroid alakúra (felfelé kettős görbülettel) a gyűrű alakú elektrolithordozó részen belül, amely egyrészt a hordozóanyag szélrésze (a hordozóanyagnak a zárógyűrű gyűrű alakú lezáró éle alá helyezhető és a lezáró él által a bőrhöz szorított

része), másrészt a hordozóanyag középrésze (a hordozóanyagnak az elektródaelem alá helyezhető része) között van elhelyezve. Ezenkívül ezen a közbenső részen a levegő áthatolhat, úgyhogy a lezáró részben lévő vákuumot átviszi az alatta lévő bőrfelületre.

Az illesztőelem találmány szerinti felépítése biztosítja, hogy az elemnek a bőrrel az elektródatag és a zárógyűrű lezáró éle között érintkező része a zárógyűrű kupola alakú vagy homorú belső alakjához idomuljon. Így a közbenső elemrésze nyújtható vagy kihúzható, vagy más módon tágítható vagy növelhető, amikor a zárógyűrűben lévő vákuum megemeli az alatta lévő bőrfelületet.

Egyes kiviteli alakokban a hordozóanyag és az elektróda az illesztőelem használatakor integrálva van, úgyhogy együtt képeznek egy áramvezető réteget. Ebben a hordozóanyag lehet áramvezető vagy nem áramvezető, és alkalmazható például rostanyag alakjában, továbbá alaposan át van itatva vagy telítve van az elektrolittal, úgyhogy az elektrolit nedvesíti az anyag minden részét, és ezért úgy tekinthető, hogy koherens réteget képez.

Egyes más kiviteli alakokban a hordozóanyag lehet egy ágyazóanyag ("mátrix"), így például képezheti sűrűn perforált áramvezető vagy nem áramvezető lemezanyag, amelynek a perforációi elektrolitanyaggal vannak töltve úgy, hogy az elektrolitanyag a hordozóanyag mindkét oldalán szabadon van. Az elektrolitanyagot képezhetik diszkrét testek, de felhordható úgy is, hogy koherens réteget képez a hordozóanyag mindkét oldalán, és két réteget a perforációkban lévő elektrolitanyag köt össze. Ebben az esetben a hordozóanyag és az elektrolitanyag funkcionálisan áramvezető rétegnek tekinthető.

Ismét más kiviteli alakokban a hordozóanyag lehet egy áramvezető réteg, amelynek az egyik vagy mindkét oldala elektrolitanyag-réteggel van ellátva. Következőleg funkcionálisan a hordozóanyag és az elektrolit ezekben a kiviteli alakokban is egyedi rétegekből álló áramvezető rétegnek vagy laminátumnak tekinthető.

A kiviteli alakok fentemlített három csoportjának eszerint közös jellemzője, hogy a használatra kész illesztőelem hordozóanyaga és elektrolitja áramvezető réteget képez a bőr és az elektróda érintkezőlapja között. Az elektrolitanyagot vagy az illesztőelem gyártása közben, vagy közvetlenül felhasználása előtt lehet a hordozóanyaggal összehozni.

A találmány szerinti illesztőelem lehetővé teszi, hogy a páciens bőre és az elektródatag érintkezőlapja közé egyszerű módon bőséges mennyiségű elektrolitot helyezzünk, amely az egész mérési folyamat alatt villamosan stabil marad és ezáltal hozzájárul a jel stabilitásához.

A találmány szerinti illesztőelem előnyös kiviteli alakjában az illesztőelem hordozóanyagának levegőátbocsátó képessége fokozza a réteg villamos stabilitását, minthogy az illesztőelem alatt a zárógyűrűbe bejutó minden levegő közvetlenül az illesztőelemen át távozik, és nem áramlik a bőr mentén az elektródatag érintkezőlapja felé.

Az egyik kiviteli alakban az elektrolit nem folyadék, hanem szilárd, vagy közel szilárd, alkalmas módon gumyszerű anyag, és némileg ragadós vagy tapad a bőrön. Ebben a kiviteli alakban az elektrolitot az illesztőelem hordozóanyagának mindkét oldalára felhordjuk, és az elektrolit kiterjed az egész hordozóanyagra. Az

elektrolitréteg így előre meghatározott helyzetben van az illesztőelemen tartva. Ebben a kiviteli alakban a hordozóanyag készülhet levegőáteresztő, elnyelő anyagból, ami el tudja nyelni a mérési művelet közben a páciens bőrén kiválasztott verítéket.

A találmány szerinti illesztőelem higiéniaailag is előnyös, mivel közvetlenül a bőrrel a vákuumos elektródának egyik része sem érintkezik. Az elektródatagot és a zárógyűrűt az elektrolit ugyan benedvesítheti, de ezek a bőrtől és a bőrön lévő szennyezőanyagoktól el vannak választva.

A feladatot a találmány értelmében biogyógyászati mérések, így EKG- vagy EEG-mérések elvégzésére szolgáló eljárás tekintetében - amelynek során a páciens bőrére vákuumos elektródát helyezünk, és a bőrre elektrolitot hordunk fel a bőr és az elektróda közötti áramvezető összekötés létrehozása végett - úgy oldjuk meg, hogy az elektrolitot egy lamellás illesztőelembe, előnyös módon a fentebb ismertetett illesztőelembe bedolgozott alakban hordjuk fel a bőrre, és hogy a vákuumos elektródát és az illesztőelemet külön műveletben vagy közvetlenül az elektrolitnak a bőrre történő felhordása előtt hozzuk kapcsolatba egymással.

Találmányunkat annak példaképpen kiviteli alakjai kapcsán ismertetjük részletesebben ábráink segítségével, amelyek közül az

1-6. ábra a találmány szerinti, egyszer használatos (eldobható) kivitelű illesztőelem hat különböző kiviteli alakjának vázlatos felülnézete, a

7. ábra hasonlóképpen felülnézet, amelyen ugyanazon a páciensen egymástól bizonyos távolságban elrendezett elektródákból álló csoporthoz alkalmazott illesztőelem látható,

és az illesztőelem egy része egy körben nagyítva van ábrázolva, a

8. ábra a 2. ábra szerinti illesztőelem perspektivikus képe a bőrrel érintkezésbe kerülő oldal felől nézve, a

9. ábra egy vákuumos elektródával alkalmazott, 2. és 8. ábra szerinti illesztőelem keresztmetszete.

A találmány szerinti illesztőelem lamellás, vagyis az illesztőelem anyagának vagy anyagkombinációjának vastagsága az illesztőelem más méretű (hosszúságú, szélességű, átmérőjű) kis részeiből áll.

Az 1-6. ábrán az illesztőelem példaképpeni kiviteli alakjai láthatók. Valamennyinek a kontúrja azonos alakú, mégpedig körte alakú. Ez az alak természetesen csak példaképpeni, és sok másféle kontúralak is alkalmas lehet. Emellett az illesztőelem előalakítható, és alakja ekkor az ábrázolttól eltérően sík. Az illesztőelem kissé merevíthető és előalakítható kupola alakra vagy más kettős görbületű alakra.

Az 1-6. ábrán látható valamennyi kiviteli alakban - amelyek hivatkozási jele 10 plusz egy kiegészítő betű A-tól F-ig a kiviteli alaknak megfelelően - az illesztőelemnek van egy kör alakú teste, ami 11 elektrolit-hordozóanyagot képez. A 11 elektrolit-hordozóanyag hajlékony vagy más módon a bőr felületéhez idomítható. A testből kiáll a vele egy darabként kialakított 12 fogófül. Az 1., 2. és 6. ábra szerinti kiviteli alakban nincs közvetlenül látható elhatárolás a 11 elektrolit-hordozóanyag és a 12 fogófül között, de egy képzelt határvonal van pontvonallal jelölve az 1. és 2. ábrán. A 2-5. ábrán a 11 elektrolit-hordozóanyagnak van egy többé vagy kevésbé határozott, kör alakú 13 szélrész, ami elhatárolást képez. Az 1. ábrán a 13

szélrész képzelt belső határvonalát pontvonallal rajzolt kör ábrázolja.

Az ábrákon látható kiviteli alakokban az illesztőelemet külön tesszük fel a bőrre, vagyis azelőtt, hogy az elektródát az illesztőelemre helyezzük. Az illesztőelem ugyan vákuumos elektródával való használathoz van kialakítva, de valójában nem része az elektródának. Az illesztőelem olyan elemnek tekintendő, ami a használatig a vákuumos elektródától független és attól el van választva. Az illesztőelem előnyös módon úgy van méretezve, hogy a 11 elektrolit-hordozóanyag kerületén belül elfér a vákuumos elektróda zárógyűrűje vagy legalábbis az elektródatagja.

Az 1. ábra szerinti illesztőelem folyadék elnyelésére vagy más módon való felvételére és megtartására képes, egyréteges vagy többreteges anyagból, így selyempapírból vagy más enyvezetlen papírból készül. Cellulóz szálanyagon kívül más anyagok, így szövött vagy szövetlen textilanyagok is használhatóak. A 11 elektrolit-hordozóanyag és a 12 fogófül készülhet különböző anyagokból, amiket alkalmas módon egyesítünk.

A találmány értelmében a 11 elektrolit-hordozóanyagnak használat közben, vagyis a bőrre helyezve át kell engednie a levegőt. Ez a követelmény a hordozóanyagnak egyrészt a hordozóanyag szélrésze, vagyis hordozóanyagnak az a része, amelyre a zárógyűrű lezáró éle rákerül, másrészt a hordozóanyag középrésze, vagyis a hordozóanyagnak az a része, amely használat közben a vákuumos elektróda elektródaeleme alá van helyezve, között lévő közbenső részére vonatkozik. Az ábrákon látható a 14 középrész és a 15 közbenső rész (az 1-3. és a 6. ábrán, ahol nincs határozott fizikai elhatárolás a középrész és a szélrész

között, a középrészt pontvonal jelöli).

A levegőáteresztő képesség iránt támasztott követelményt az illesztőelem anyagának kell teljesítenie, és így a 11 elektrolit-hordozóanyag 15 közbenső része önmagában képes a levegőt áteresztetni.

Egy másik változat szerint, vagy az eleve levegőáteresztő anyagot kiegészítve a levegőáteresztő képesség iránt támasztott követelmény teljesíthető úgy, hogy a 11 elektrolit-hordozóanyag 15 közbenső részében egy vagy több rés vagy nyílás van. Ha a 15 közbenső rész ilyen résekkel vagy nyílásokkal van ellátva, akkor ezeket úgy kell kialakítani és elhelyezni, hogy a hordozóanyag felső oldalán fennálló vákuum átjusson a 15 közbenső rész alatti bőrfelület egészére vagy legalább a nagyobb részére.

Az 1-6. ábra szerinti kiviteli alakokban több íves 15A rés van a hordozóanyag 15 közbenső részében. Ezek a rések több koncentrikus körön vannak elhelyezve, és a szomszédos réseket 15B sávok választják el egymástól. A 15B sávok viszonylag keskenyek a rések hosszához képest. Ezenkívül a rések és sávok mindegyik körön kerületileg el vannak tolva a szomszédos körök réseihez és sávjaihoz képest.

Az íves rések ábrázolt mintázata nemcsak a levegő jó áthatolását biztosítja a 15 közbenső rész egész felületén, hanem azt is, hogy a 15 közbenső rész anélkül idomulhat hozzá az alatta lévő bőrnek a zárógyűrűben lévő vákuum hatására felvett alakjához, hogy a 13 szélrészt vagy a 14 középrészt elszakítaná vagy ezeket túl nagy erők hatásának tenné ki. Ez az alak a zárógyűrű alakjától függően más és más lehet, de általában kupola vagy toroid alak. Ha a zárógyűrűre vákuumot adunk, akkor a bőrnek

az része, amelyre a vákuum hat, felemelkedik ahhoz a bőrrészhez képest, amely a zárógyűrű lezáró éle alatt van. A bőrnek ez a felemelése gátolható vagy korlátozható az elektródataggal.

Az íves rések ábrázolt mintázata csak példaként szolgál. Alkalmazhatók más részmintázatok is, így cikkcakkos mintázat vagy halszálkaminta.

Használat közben, amikor az illesztőelem a bőrre van helyezve, a 11 elektrolit-hordozóanyag magában foglal vagy hordoz egy elektrolitréteget. Egyes kiviteli alakokban az elektrolit folyadék, míg más kiviteli alakokban viszkózus vagy gélszerű, és még további kiviteli alakokban szilárd vagy majdnem szilárd és kissé tapad a bőrhöz.

Az 1. ábra szerinti kiviteli alakban és néhány más ábrázolt kiviteli alakban folyékony elektrolitréteg úgy állítható elő, hogy az illesztőelem anyagát az illesztőelem gyártása közben alkalmas, vízben oldható elektrolitanyaggal átítatjuk. Az illesztőelemet közvetlenül azelőtt, hogy a bőrre helyezzük, vízbe merítjük, úgyhogy a hordozóanyag az elektrolitanyag vizes oldatát fogja tartalmazni.

Ehelyett az is járható út, hogy az illesztőelemet közvetlenül használata előtt kész elektrolitoldatba merítjük.

Az illesztőelem használatakor a bemerítés után az illesztőelemet a páciens bőrének arra a helyére tesszük, amelyre elektródát kell helyezni, majd az elektródát az illesztőelemre helyezzük úgy, hogy a zárógyűrű a kerületen belül, az illesztőelem 13 szélrészén legyen. Ez a 9. ábrán látható, ahol a 10B illesztőelem az alapvető működési módra jellemző példa. A 9. ábrán látható az S vákuumos elektróda (ami lehet a WO93/16633

számú nemzetközi szabadalomban leírt típusú), a vákuumos elektróda E elektródatagja és T zárógyűrűje. Az ábrázolt S vákuumos elektróda csak példa a vákuumos elektróda egy kiviteli alakjára, amely a találmány szerinti illesztőelemmel használható.

A 10B illesztőelem levegőáteresztő képessége következtében a vákuumos elektróda K vákuumkamrájában lévő vákuum az egész vagy majdnem az egész bőrfelületen átjut a bőrre, és a T zárógyűrűn belül lévő bőr, és következőleg az illesztőelem is megemelkedik, ahogyan ez a 9. ábrán látható, úgyhogy az E elektródatag az illesztőelem felső oldalához nyomódik. Ha a vákuum kellő ideig fennáll, akkor a bőr, és így az illesztőelem 15 közbenső része is megemelkedik, úgyhogy a bőr az illesztőelem egész 15 közbenső részét a zárógyűrű belsejéhez nyomja, amint ezt a 9. ábrán a pontvonal mutatja.

A mérés után a vákuumos elektródát eltávolítjuk, az illesztőelemet levesszük és eldobjuk.

A 2. ábra szerinti illesztőelem csak abban különbözik a 10A illesztőelemtől, hogy a 11 elektrolit-hordozóanyag 13 szélrésze és a 12 fogófül felett merevítve van. Ez a merevítés elsősorban az illesztőelem könnyebb kezelését és elszakadása veszélyének csökkentését célozza. Az alkalmas mértékű merevítés és/vagy preparálás emellett ahhoz is hozzájárulhat, hogy csökkenjen a levegő beszívargásának veszélye a vákuumos elektróda zárógyűrűjénél. A merevítés bármilyen alkalmas módon, például az anyag összenyomása útján kialakítható.

A 3. ábra szerinti 10C illesztőelem a 10B illesztőelemhez hasonlóan merevíthető, és kiegészítőleg kezelhető, úgyhogy bizonyos mértékig, viszonylag gyengén ragad vagy más módon tapad

a bőrhöz a kör alakú 13C szélrészen, legalább az egyik oldalon. Ez a tapadás, amit a 13C szélrész pontozásával jelöltünk, előnyös módon csak annyira erős, hogy az illesztőelemet a bőrön helyzetben tartsa, amikor a vákuumos elektródát ráhelyezzük. Ha az illesztőelem túl erősen van tartva a bőrön, akkor eltávolítása szükségtelenül fájdalmas vagy kellemetlen lesz a páciens számára.

A 4. ábra szerinti 10D illesztőelemben a 11 elektrolit-hordozóanyag középrésze kör alakú 14A elektrolitpárnával van ellátva, amit a 14 középrész függőleges vonalkázásával jelöltünk. A 14A párnát viszonylag szilárd, de még kissé alakítható elektrolit képezi, ami bizonyos mértékig ragad vagy tapad a bőrhöz. Ezt a párnát az illesztőelem gyártásakor előnyös módon úgy lehet felvinni, hogy a hordozóanyag mindkét oldalán szabadon van, és átmegy a hordozóanyagon. A 10D illesztőelem egyébként megegyezik a 10A, 10B vagy 10C illesztőelemmel.

Az 5. ábra szerinti 10E illesztőelem abban különbözik a 4. ábra szerinti illesztőelemtől, hogy a 14A elektrolitpárnát villamos 16 szigetelőszakasz veszi körül, és hogy a hordozóanyag 15 közbenső része fokozott elnyelőképeségű szakaszt képez. Ezt a szakaszt a közbenső rész vízszintes vonalkázással jelöltük, és a bőrből a mérés közben kilépő veríték felvételére szolgál.

A 6. ábrán a 11 elektrolit-hordozóanyag olyan 10F illesztőeleme látható, ami szálanyagból készül, és 18 nyílások vannak benne. A 18 nyílásokban átmenő 19 "elektrolitszigetek" vannak, amelyek anyaga megegyezik a 4. és 5. ábra szerintivel. A 19 elektrolitszigetek a 11 elektrolit-hordozóanyag mindkét oldalán szabadon vannak, és összekötik a bőrt és az elektródát az érintkezőlapját. A 18 nyílásokat és az ezekben lévő 19

elektrolitszigeteket elválasztó hordozóanyag-szakaszoknak mind levegőáteresztő, mind villamos szigetelő funkciójuk van. A kis 19 elektrolitszigetek a bőrhez való ragadásuk vagy tapadásuk révén elősegítik a 10F illesztőelem helyzetben tartását a bőrön anélkül, hogy a mérés elvégzése után az illesztőelem eltávolítása kellemetlen lenne.

A 7. ábrán látható, találmány szerinti 10G illesztőelem akkor használható, ha a bőrre több, egymáshoz szorosan közel lévő elektródát kell elhelyezni. A 11 elektrolit-hordozóanyagot lemez vagy csík képezi, amelyben sok 18 nyílás és ezekben sok 19 elektrolitsziget van úgy, mint a 6. ábra szerinti 11 elektrolit-hordozóanyagban. Ebben az esetben természetesen fontos a 11 elektrolit-hordozóanyagot úgy kialakítani, hogy a 19 elektrolitszigetek jól szigetelve legyenek egymástól, és mérés közben elkerüljük az elektródák közötti rövidzárat. Ezért előnyös lehet az elektrolitszigeteket csoportokba rendezni, amelyek bizonyos távolságban vannak egymástól, például aszerint a minta szerint, amelyben az elektródákat a testre helyezzük.

A 6. és 7. ábra szerinti kiviteli alakban a hordozóanyag nem-szövött jellegű anyagból készül, amelyben a szálak olyan lazán vannak kötve, hogy a hordozóanyag könnyen nyújtható vagy tágítható olyan mértékben, amely elegendő ahhoz, hogy az illesztőelem közbenső része arra az alakra idomuljon, amit az alatta lévő bőrrész a vákuum hatására felvesz, és ekkor ne gyakoroljon negatív hatást a körülvevő szélrészre vagy a középrészre.

A 10D, 10E, 10F és 10G illesztőelem mindkét oldala célszerűen eltávolítható (nem ábrázolt) védőréteggel van ellátva.

Ez megakadályozza az elektrolitgél kiszáradását.

A találmány terjedelmén belül a hordozóanyagnak a mérés közben a bőrtől elmutató oldala ellátható fémbevonattal azon a területen, amely az E elektródataggal érintkezik. Az ábrázolt teljes elektródatag helyett ekkor a vákuumos elektródának olyan érintkezőeleme lehet, ami érintkezésbe kerül a fémbevonattal, amikor a vákuumos elektródát az illesztőelemre helyezzük. Ebben az esetben elegendő lehet, hogy az illesztőelem a bőrnek csak akkora részét fedi, amely kisebb a vákuumos elektróda zárógyűrűje által határolt résznél.

A találmány szerinti eljárás során több, - mindegyik elektródához egy - előnyös módon tárcsa alakú elektrolittestet csatlakoztatunk egy lemez vagy csík alakú hordozóanyaghoz úgy, hogy arról könnyen leválaszthatóak. Ezeket a testeket előnyös módon a hordozóanyagtól elmutató oldalukon eltávolítható védőlemezzel borítjuk. A mintázat megegyezik az elektródák elhelyezésének mintázatával.

Ebben az esetben az elektrolittestek a fentebb említett típusúak, vagyis viszonylag szilárdak, ragadósak vagy tapadósak, és a hordozóanyag felé mutató oldaluk előnyös módon fémbevonattal van ellátva.

Amikor mérni kell, akkor a védőlemezt, (ha van) eltávolítjuk, majd a hordozóanyagot a páciens bőrére helyezzük úgy, hogy az elektrolittestek szabad oldala elmutasson a bőrrel érintkező hordozóanyagtól. Az elektrolittesteket a hordozóanyagra gyakorolt gyenge ujjnyomással a bőrhöz nyomjuk. A hordozóanyagot ezután megemeljük. Az elektrolittestek a bőrön maradnak. Ezután az elektródákat a kívánt minta szerint a megfelelő

elektrolittestre tesszük és vákuummal rögzítjük.

A mérés befejezése és a vákuumos elektródák leszedése után az elektrolittestek könnyen eltávolíthatók a bőrről. Az eltávolítást megkönnyíti az elektrolittestek ellátása egy fogófüllel, amit például a fémréteg egy lebenye képezhet (ha van fémréteg).

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Illesztőelem biogyógyászati elektródához, amely illesztőelemet egy elektrolit számára szolgáló, lamellás hordozóanyag képezi, és az illesztőelem az elektróda érintkezőlapja és a páciens bőre között különálló tagként úgy van kialakítva, hogy az egyik oldala az elektróda érintkezőlapjával, a másik oldala a páciens bőrével érintkezve áramvezető összekötést hoz létre, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy az elektrolit-hordozóanyagnak (11) van egy középrésze (14), a középrész körül elhelyezett szélrésze (13), és egy közbenső része (15), amely a középrész és a szélrész között van elhelyezve, és amelyen a levegő áthatolhat, és amely kupola vagy toroid alakúra kitágítható.

2. Az 1. igénypont szerinti illesztőelem, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy az elektrolit-hordozóanyag (11) közbenső része (15) több réssel (15A) van ellátva.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti illesztőelem, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy az elektrolit-hordozóanyagnak (11) legalább a közbenső része (15) szövött vagy szövetlen szálanyagból készül.

4. Az 1-3. igénypontok bármelyike szerinti illesztőelem, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy az elektrolit-hordozóanyag (11) vízben oldható, szilárd elektrolittal át van itatva.

5. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti illesztőelem, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy az elektrolit-hordozóanyag

(11) folyadékelnyelő anyagból készült.

6. Az 1-5. igénypontok bármelyike szerinti illesztőelem, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy az elektrolit-hordozóanyag (11) szélrésze (13) merevítve van.

7. Az 1-6. igénypontok bármelyike szerinti illesztőelem, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy az elektrolit-hordozóanyagnak (11) legalább az egyik oldalán, előnyös módon a szélrészen (13C) gyűrű alakú tapadó szakasz van.

8. Az 1-7. igénypontok bármelyike szerinti illesztőelem, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy az elektrolit-hordozóanyag (11) középrésze (14) elektrolitgélből készült elektrolitpárnával (14A) van ellátva.

9. A 8. igénypont szerinti illesztőelem, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy az elektrolitgélből készült elektrolitpárnát (14A) villamos szigetelőszakasz (16) veszi körül.

10. Az 1-9. igénypontok bármelyike szerinti illesztőelem, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy az elektrolit-hordozóanyag (11) több átmenő nyílással (18) van ellátva, amelyek elektrolitgélből készült elektrolitszigetekkel (19) vannak megtöltve.

11. A 9. vagy 10. igénypont szerinti illesztőelem, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy az elektrolit-hordozóanyag (11) úgy van méretezve, hogy több egymás mellé helyezett elektróda elfér rajta.

12. Az 1-10. igénypontok bármelyike szerinti illesztőelem, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy az elektrolit-hordozóanyag (11) képezi az illesztőelem előnyös módon lényegében kör alakú főrészét, és egy fogófül (12) áll ki belőle.

13. Eljárás biogyógyászati mérések, így EKG- vagy EEG-mérések elvégzésére, amelynek során a páciens bőrére vákuumos elektródát helyezünk, és a bőrre elektrolitot hordunk fel a bőr és az elektróda közötti áramvezető összekötés létrehozása végett, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy az elektrolitot egy lamellás illesztőelembe (10A-10F), előnyös módon az 1-12. igénypontok bármelyike szerinti illesztőelembe bedolgozott alakban hordjuk fel a bőrre, és hogy a vákuumos elektródát (S) és az illesztőelemet külön műveletben vagy közvetlenül az elektrolitnak a bőrre történő felhordása előtt hozzuk kapcsolatba egymással.

14. A 13. igénypont szerinti eljárás, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy a vákuumos elektródát (S) az illesztőelem (10A-10F) elválasztja a bőrrel való közvetlen érintkezéstől.

15. A 13. vagy 14. igénypont szerinti eljárás, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy először az illesztőelemet (10A-10F) helyezzük a bőrre, majd a vákuumos elektródát (S) az illesztőelemre tesszük.

A meghatalmazott



Mák András
szabadalmi ügyvivő
az S.B.G & K. Nemzetközi
Szabadalmi Iroda tagja
H-1062 Budapest, Andrássy út 113.
Telefon: 34-24-950, Fax: 34-24-323

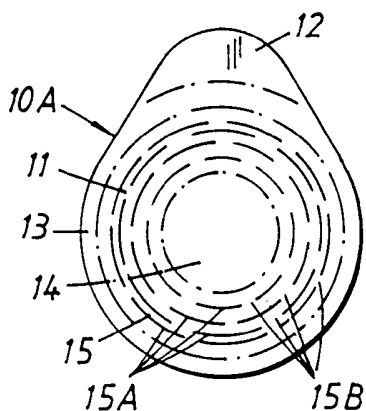
2. rész, 9. oldal
H

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

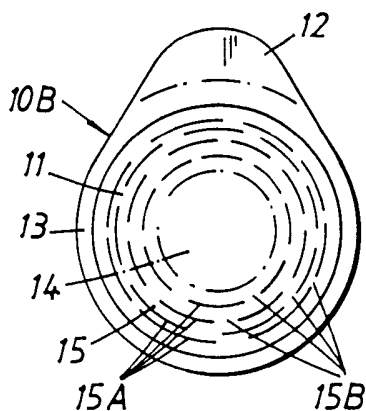
3119

1/2

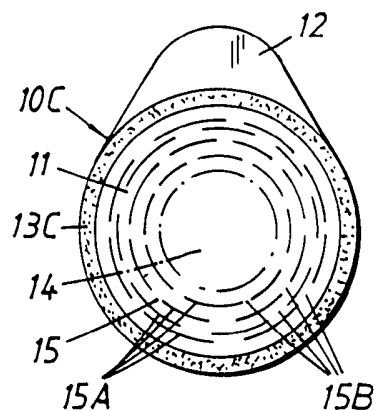
1. ábra



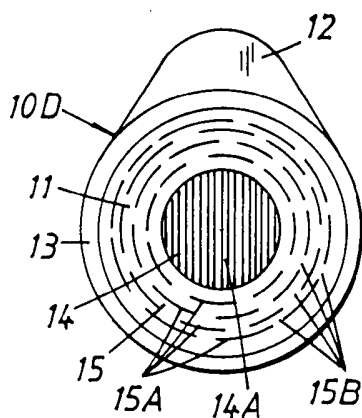
2. ábra



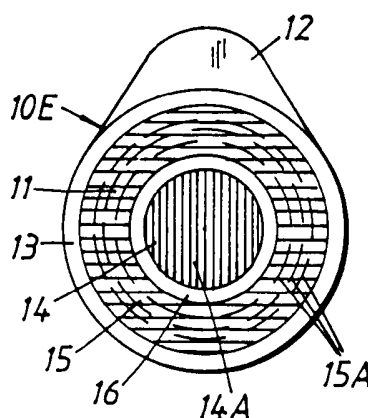
3. ábra



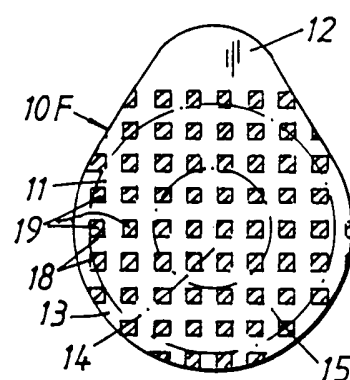
4. ábra



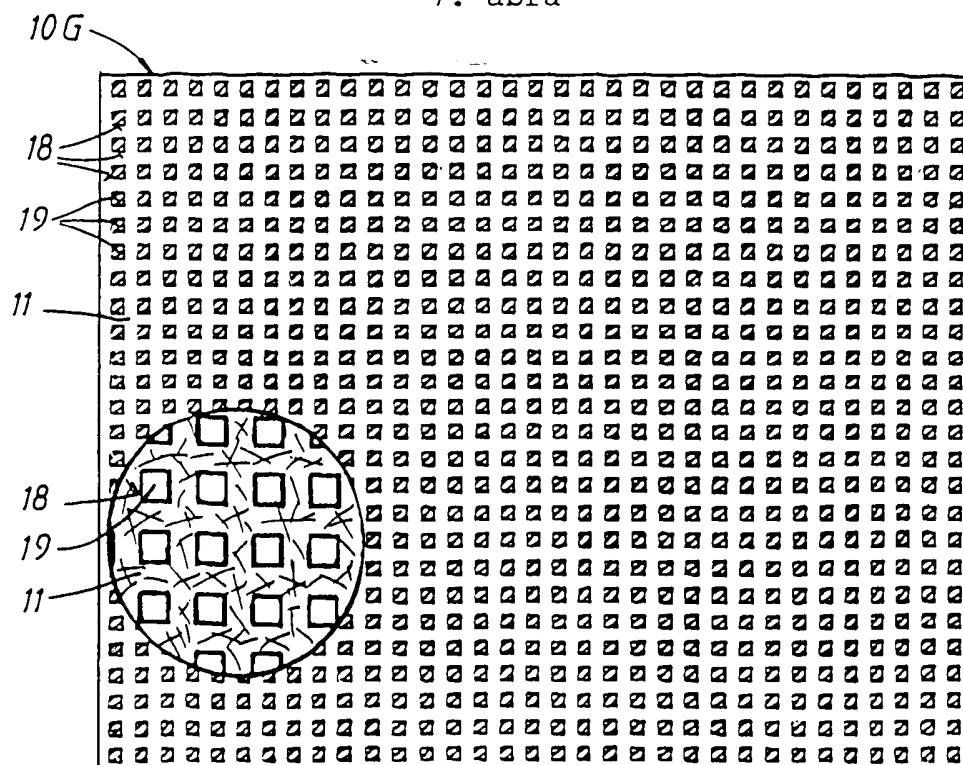
5. ábra



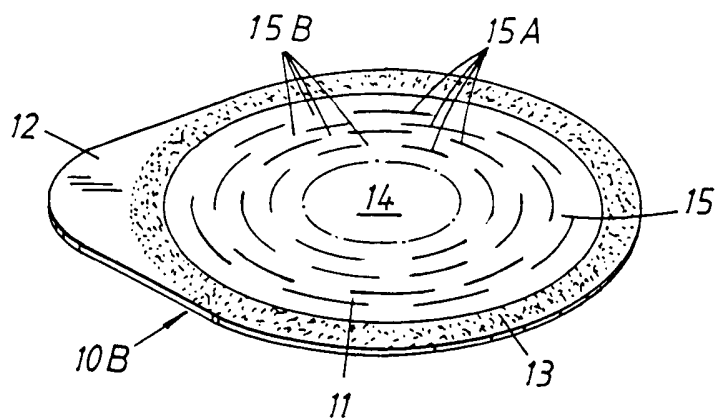
6. ábra



7. ábra



8. ábra



9. ábra

