

(19) Országkód

HU



**MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG
ORSZÁGOS
TALÁL MÁNYI
HIVATAL**

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám

200904 B

(22) Bejelentés napja: 1987. 03. 20. (21) (1262/87)

Bejelentés elsőbbsége: (33) DD
(32) 1986. 03. 21.
(31) WP A 61 C/288 131

(41) (42) Közzététel napja: 1990. 04. 30.

(45) Megadás meghirdetésének dátuma
a Szabadalmi Közlönyben: 1990. 09. 28.

(51)

NSZO₅
A61C 13/08

(72) Feltaláló(k):
dr. GEHRE Gerhard Lipcse
dr. MARKULA Klaus Cottbus
KÖRF Rainer
LORENZ Renate Radeberg, DD

(73) Szabadalmas:
VEB Kombinat Medizin- und
Labortechnik Leipzig, Lipcse, DD

(74) Képvesező: Danubia

(54) SZILIKÁT ALAPÚ MASSZA FOGPÓTLÁS KÉSZÍTÉSÉHEZ

(57) KIVONAT

A találmány szerinti massa fémből készült protézisalapra ráégethető, szilánoszható, oxidösszetétele az alábbi:

SiO ₂	37,0–39,0 tömeg %
Al ₂ O ₃	18,0–21,1 tömeg %
TiO ₂	16,0–16,5 tömeg %
CaO	0,5–0,5 tömeg %
K ₂ O	7,1–8,0 tömeg %
Na ₂ O	10,5–11,5 tömeg %
ZrO ₂	5,6–6,5 tömeg %
B ₂ O ₃	1,4–1,7 tömeg %
Mn ₂ O ₃	0,02–0,03 tömeg %.

A massa 2–40 µm szemcseméretre porított,

SiO ₂	47,8–47,5 tömeg %
Al ₂ O ₃	10,3–10,9 tömeg %
TiO ₂	7,5–8,2 tömeg %
CaO	0,5–0,7 tömeg %
K ₂ O	9,0–10,3 tömeg %
Na ₂ O	13,0–14,5 tömeg %
ZrO ₂	7,1–7,8 tömeg %
B ₂ O ₃	1,8–2,1 tömeg %

oxidösszetételű üvegmátrixból és átlátszatlaná tevő komponensből áll, amely 10–14 tömeg % titán-dioxidot és mangán(III)oxiddal felülkezelte, 10 mikronnál kisebb szemcseméretű alumínium-oxidot tartalmaz, és az utóbbi – a massa össztömegére vonatkoztatva – 10–13 tömeg % alumínium-oxidnak és 0,02–0,03 tömeg % mangán(III)oxidnak felel meg.

A leírás terjedelme: 4 oldal, 1 ábra

HU 200904 B

A találmány szilikát alapú masszára vonatkozik, amely a fogorvosi protetikában fémvázként alkalmazott nem-nemesfém ötvözetre ráégethető és szilánózása után fogorvosi műanyagokkal társítható; jól illeszkedő, feltételeken levehető és kivethető fogpótlás előállítására céljából.

A több anyagból álló fogpótlás, mint terápiai eszköz a klinikai gyakorlatban akkor válik be, ha az alkalmazott anyagokkal megfelelő szilárdságú társítás hozható létre. A hosszú időn át fennálló tartósság szempontjából a külső bevonat anyagának (kerámia, műanyag) megválasztása ugyanolyan jelentőségű, mint a társító (összekötő) anyagé, amely a bevonatot korona vagy híd fémes vázához köti.

Nem vitás, hogy a szájüregben uralkodó körülmények között a kerámiából készített bevonatok ellenállóbbak, mint a műanyagok, valamint az is, hogy az iparilag előregyártott műanyagok, valamint az is, hogy a fogtechnikai laboratóriumban egyedileg polimerizált műanyagok. Az egyedileg készített fémműanyag – magas esztétikai igények kielégítése mellett – minden feltételt biztosít a tartós társítás szilárdsága számára. A fémműanyag anyagából adódó előnyökkel szemben állnak azonban az anyagi és technikai követelmények, valamint a fogtechnikai laboratóriumok személyzetével szemben támasztott követelmények, amelyek az említett anyag széleskörű alkalmazását nem teszik lehetővé. Az iparilag előregyártott kerámia- vagy műanyagfaccsák elterjedése felveti a fémváz és a facetta közötti tartós összeillesztés problémáját. A térbeli mechanikai összekötő elemek (gyöngyök, drótkapcsok) nem váltak be, mert közöttük és a fogpótlás között hézag keletkezik, amely a szájüregben az ismert negatív jelenségek (baktériumok letelepedése, elszíneződés, csökkent tapadási szilárdság) kialakulásához vezet.

A 160 955 sz. NDK-beli szabadalmi leírás olyan eljárást ismert, amely szerint műanyagból álló, szilánózott tapadórészlet ellátott kerámia bevonathéj és rögzített fogpótlás szilánózott fémes alapváza között higlyós fogorvosi műanyag felvitele útján szilárd összekötöttes létesíthető. Az eljárás a rendszer hézagmentes összeillesztését biztosítja, hátrányos azonban, hogy a protézis műanyag vékony rétege nem eléggé átlátszó. Az áttetsző fémváz a fogpótlás esztétikai hatását rontja.

Fogpótlás készítése céljából a 26 26 092 sz. NSZK-beli közrebecsítási iratból olyan kötőanyag ismert, amellyel nem-nemesfém ötvözetből álló mag összekötődhet fogorvosi porcelánnal. A tapadást biztosító komponens alumíniumpor és üvegpóráz 950–1010 °C olvadástartományú elegyből készül. A hordozó komponens szilikonolaj, amely folyékony szerves szilíciumvegyületet tartalmaz; az utóbbi 650 °C és 1050 °C közötti hőmérséklettartományban redukáló légkört hoz létre. Az üvegpóráz 47–74 tömeg % szilícium-dioxidból, 1–16 tömeg % alumínium-oxidból, 3–17 tömeg % nátrium-oxidból, 0,6–6 tömeg % kalcium-oxidból és 0,4–4 tömeg % magnézium-oxidból áll, és az alábbi további fémoxidok közül legalább egyet tartalmazhat: 0–12 tömeg % kálium-oxid, 0–25 tömeg % ón-dioxid, 0–5 tömeg % lítium-oxid, 0–2 tömeg % bór-oxid és 0–2 tömeg % bárium-oxid. Az alumíniumpor és az üvegpóráz közötti tömegarány 2,3:1 és 1:1,5 közötti érték. A kötőanyag ráégetett rétegére hagyományos fogorvosi anyagok alkalmazásával a további rétegeket ráégetik. Az

eljárás hátránya, hogy laboratóriumi vákuumkemence szükséges, továbbá az eljárás igen munkaigényes.

A 232 429 sz. NDK-beli szabadalmi leírásból ismert olyan berendezés, amellyel a fogprotézis fémrésze szilíciumdioxid tartalmú, tapadás-közvetítő réteggel látható el; erre a rétegre szilánótartalmú réteg, erre pedig fogorvosi műanyag kerül. A szilíciumoxid-tartalmú tapadás-közvetítő réteg széntartalma 5–40 tömeg %. A réteg felhordása szilíciumoxid-forrást képező hidrolízis lánggőzzel végzik, amely a gáznemű, oxidálható szilíciumvegyület pontos adagolását szolgáló csatlakozó csővel rendelkezik. A „silicoater” eljárás néven publikált módszer hátránya, hogy kell hozzá a különleges égő, és egyébként is a műszerezettségével szemben komoly követelményeket támaszt.

A találmány célja olyan égethető szilikátalapú massa kifejlesztése volt, amely nem-nemesfémű álló fogprotézisrészecskék és a műanyagból vagy kerámiából álló külső bevonat között szilárd kötést hoz létre különösen bonyolult előkezelések és műszerek nélkül, elfogadható munkaidőn belül.

A találmány feladata tehát olyan szilikátalapú, átlátszó, könnyen folyó üvegmátrixból és kristályos alkotóelemekből álló massa feltalálása volt, amely légköri körülmények között hagyományos laboratóriumi kemencében a nem-nemesfémű álló protézisváza ráégethető és ismert módon végzett szilánózás után a váz és a külső réteget képező műanyagfog között szilárd, hézagmentes kötést biztosít.

A fenti feladatot olyan szilikátalapú masszával oldottuk meg, amelynek oxid-összetétele az alábbi:

	SiO ₂	37,0–39,0 tömeg %
	Al ₂ O ₃	18,0–21,1 tömeg %
	TiO ₂	16,0–16,5 tömeg %
35	CaO	0,5–0,6 tömeg %
	K ₂ O	7,1–8,0 tömeg %
	Na ₂ O	10,5–11,5 tömeg %
	ZrO ₂	5,6–6,5 tömeg %
	B ₂ O ₃	1,4–1,7 tömeg %
40	Mn ₂ O ₃	0,02–0,03 tömeg %

és amely 1) az alábbi összetételű 2–40 µm szemcseméretű porított üvegmátrixból:

	SiO ₂	47,8–48,5 tömeg %
	Al ₂ O ₃	10,3–10,9 tömeg %
45	TiO ₂	7,5–8,2 tömeg %
	CaO	0,5–0,7 tömeg %
	K ₂ O	9,0–10,3 tömeg %
	Na ₂ O	13,0–14,5 tömeg %
	ZrO ₂	7,1–7,8 tömeg %
50	B ₂ O ₃	1,8–2,1 tömeg %

és

2) átlátszó, átlátszóan tevő komponensből áll, amely

2a) 10–14 tömeg % titán-dioxidot és

2b) mangán(III)oxid felületkezeléssel, 10 mikronnál

55 kisebb szemcseméretű alumínium-oxidot tartalmaz, és az utóbbi – a massa össztömegére vonatkoztatva – 10–13 tömeg % alumínium-oxidnak és 0,02–0,03 tömeg % mangán(III) oxidnak felel meg.

A fenti szilikát alapú massa légköri körülmények között 800–850 °C-on 5 perc alatt ráégethető az alapul szolgáló felületre. Az így keletkező szilikátos közbenső réteg hőátadási tényezője a fémváz hőátadási tényezőjével van összhangban.

Az üvegmátrix az egész bevonandó fémfelületet jól megnedvesíti, ami előfeltétele a nem-nemesfém és a

szilikátos réteg határretegében zajló kémiai reakciónak. A vázra égetett közbenső réteg szilánózása után a bevont protézisváz és a fogorvosi műanyag között szilárd, tartós kötés alakul ki. A két réteg társítása akkor sikerül különösen jól, ha a felület érdes; ezt a mangán(III)oxid-
dal felülkezelte kristályos alumínium-oxiddal érhetjük el, mert a felülkezelés nyomán nagyobb a tapadó felület, ugyanakkor a szilánózás feltételei is optimálisak. A fogorvosi öntvényből álló váz saját színét a kristályos részecskék és az átlátszatlan tevő komponens elta-
karja, így a bevont protézisváz esztétikai szempontból kifogástalan látványt nyújt. A massa toxikus komponens nem tartalmaz, és égetett állapotban fiziológiailag
összeférhető.

A találmányt az alábbi kiviteli példával közelebbről ismertetjük. A csatolt rajzon ki nem vehető fogpótlást (korona vagy híd) tüntettünk fel, amely nikkkel-króm vagy kobalt-klór-molibdén alapú ötvözetből készült 1 alapvázból áll, amelyen A műanyagból vagy B kerámiából álló fogszínű fogpótlást rögzítünk tartósan és
hézagmentesen.

A fémes 1 alapváz felületét homokfúvással előkezeljük, utána forró 10 %-os kénsavval tisztítjuk. Az így előkészített fémvázra mintegy 1/10 mm-es szilikátos közbenső 3 réteget alakítunk ki, és laboratóriumi kemencében, légköri körülmények között 850 °C-on 5 perc alatt kiégetjük. A közbenső réteg kialakítására
felhasznált massa

1) SiO ₂	48,0–48,2 tömeg %
Al ₂ O ₃	10,5–10,7 tömeg %
TiO ₂	7,6–7,9 tömeg %
CaO	0,6–0,7 tömeg %
K ₂ O	9,2–9,5 tömeg %
Na ₂ O	13,0–14,0 tömeg %
ZrO ₂	7,2–7,5 tömeg %
B ₂ O ₃	1,8–2,0 tömeg %

összetételű, 2–40 µm szemcseméretű üvegmatrrix-ból és

2) átlátszatlan tevő komponensből áll, amely

2a) 10–11 tömeg % TiO₂-t és

2b) mangán(III)oxid-
dal felülkezelte, 10 mikronnál kisebb szemcseméretű, kristályos alumínium-oxidot tartalmaz, és az utóbbi – a massa össztömegére vonatkoztatva – 10–13 tömeg % alumínium-oxidnak és 0,02–0,03 tömeg % mangán(III)oxidnak felel meg.

A találmány szerinti massa alkalmazását az 1. ábrán keresztül ismertetjük.

A szilikátos közbenső 3 rétegre 4 szilánréteget viszünk fel, az alábbiak szerint. Metakriliszilánt 0,2 %-os esetsavval 1:99 arányban aktiválunk, és a szilikátos közbenső 3 réteggel ellátott fémes 1 alapvázra 5 percre a kapott szilán-oldatba helyezzük, utána 10 percig 110 °C-on szárítjuk. A bemártogatást, szárítást még egyszer megismételjük. Utána a 2 fogpótlást (önpolimerizálódó-, fényre polimerizálódó vagy hőre polimerizálódó A műanyagból készül) közvetlenül felvisszük; szilárd kötés alakul ki.

Amennyiben B kerámiából készül a fogpótlás, ezt szintén a fent leírtak szerint szilánózzuk, azaz mind az 1 alapváz, mind a 2 fogpótlás 3 szilánréteggel rendelkezik. A szilánózott 1 alaptestre utána önpolimerizálódó vagy hőre polimerizálódó 5 műanyagból vékony réteget viszünk fel, és ebbe a rétegbe a B kerámiából készült 2 fogpótlást benyomjuk. Így az 1 alaptest és a kerámiából álló 2 fogpótlás között molekuláris, hé-

zagmentes, szilárd kötés alakul ki, amely a szájüregben uralkodó körülmények között tartós.

Az 1 alaptest, az erre ráégetett és szilánózott 3 közbenső réteg és a 2 fogpótlás közötti kötésen 3440 Ncm⁻² nyomó-nyíró-szilárdságot mértünk. A szájüregi körülményeket vízben történő tárolással szimulálva alig kisebb értéket kaptunk.

A fenti példa ki nem vehető protézis készítésére vonatkozik de analóg módon öntvényből készült kivehető protézist is állíthatunk elő. A fémes alapváz és az alapozó műanyag közötti összekapcsolási tartományban a szilikátos közbenső réteg helyezkedik el.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Szilikátos massa, amely könnyen folyó üvegmatrrixból és kristályos alkotórészekből áll, és nem-nemesfémből álló protézisrészre ráégethető, majd szilánózható, jól illeszkedő, feltételesen kivehető fogpótlás előállítására, *azzal jellemezve*, hogy az

SiO ₂	37,0–39,0 tömeg %
Al ₂ O ₃	18,0–21,1 tömeg %
TiO ₂	16,0–16,5 tömeg %
CaO	0,5–0,6 tömeg %
K ₂ O	7,1–8,0 tömeg %
Na ₂ O	10,5–11,5 tömeg %
ZrO ₂	5,6–6,5 tömeg %
B ₂ O ₃	1,4–1,7 tömeg %
Mn ₂ O ₃	0,02–0,03 tömeg %

oxidösszetételű massa

2–40 µm szemcseméretű porított,

SiO ₂	47,8–48,5 tömeg %
Al ₂ O ₃	10,3–10,9 tömeg %
TiO ₂	7,5–8,2 tömeg %
CaO	0,5–0,7 tömeg %
K ₂ O	9,0–10,3 tömeg %
Na ₂ O	13,0–14,5 tömeg %
ZrO ₂	7,1–7,8 tömeg %
B ₂ O ₃	1,8–2,1 tömeg %

összetételű üvegmatrrixból és átlátszatlan tevő komponensből áll, amely

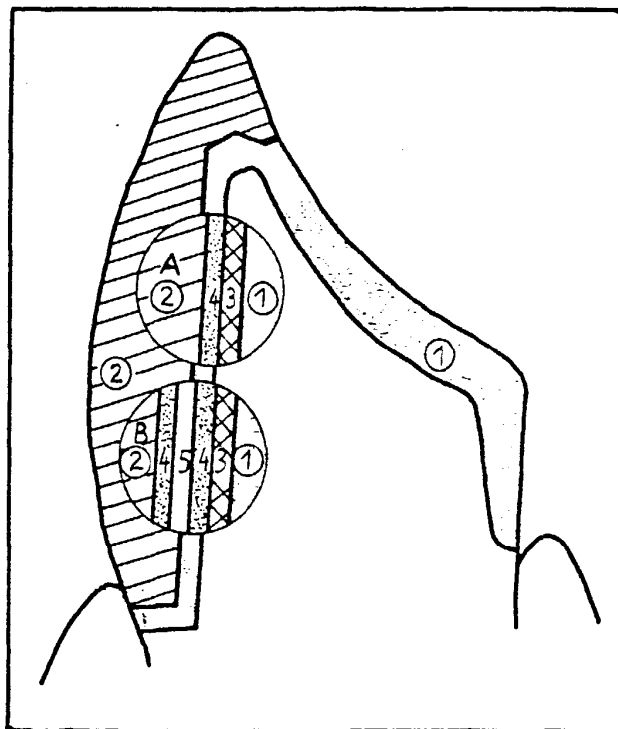
10–14 tömeg % titán-dioxidot és mangán(III)oxid-
dal felülkezelte, 10 mikronnál kisebb szemcseméretű alumínium-oxidot tartalmaz, és az utóbbi – a massa össztömegére vonatkoztatva – 10–13 tömeg % alumínium-oxidnak és 0,02–0,03 tömeg % mangán(III)oxidnak felel meg.

2. Az 1. igénypont szerinti szilikátos massa, *azzal jellemezve*, hogy az üvegmatrrix összetétele az alábbi:

SiO ₂	48,0–48,2 tömeg %
Al ₂ O ₃	10,5–10,7 tömeg %
TiO ₂	7,6–7,9 tömeg %
CaO	0,6–0,7 tömeg %
K ₂ O	9,2–9,5 tömeg %
Na ₂ O	13,0–14,0 tömeg %
ZrO ₂	7,2–7,5 tömeg %
B ₂ O ₃	1,8–2,0 tömeg %

3. Az 1. igénypont szerinti szilikátos massa, *azzal jellemezve*, hogy 10–11 tömeg % titán-oxidot, 10–10,5 tömeg % alumínium-oxidot és 0,02–0,03 tömeg % mangán(III)oxidot tartalmaz.

4. Az 1–3. igénypontok bármelyike szerinti szilikátos massa, *azzal jellemezve*, hogy légköri körülmények között 800–850 °C-on kiégethető.



A. a' b' a

Kiadja az Országos Találmányi Hivatal, Budapest
A kiadásért felel: Dr. Szvoboda Gabriella osztályvezető
AGUILAR & TÁRSA Kft - GYŐR
Felelős vezető: Javier Aguilar ügyvezető ig.