



4245/99

uA2

67.981/CSA

KIVONAT

**Fogkefe és eljárás fogkefének való sörték előállítására**

A találmány tárgya fogkefe, amely olyan polimerből extrudált sörtékkel rendelkezik, amely polimer legalább a felületközeli tartományban vízben és/vagy nyálban oldódó dentálmedicinális adalékokat tartalmaz. A találmány szerinti fogkefének adalékokként szilárd, finoman diszpergált formában olyan szervesetlen fluorvegyületek vannak belefoglalva a polimerbe, amelyek víz és/vagy nyál hatására fluoridokat választanak le.

A találmánynak tárgya még eljárás fogkefének való sörték előállítására polimerből a polimernek olyan ömledékből való extrudálása útján, amely ömledékhez vízben és/vagy nyálban oldódó dentálmedicinális hatású adalékokat kevernek hozzá. A találmány szerinti eljárás során adalékokként finoman diszpergált formában szervesetlen, fluoridokat leválasztó fluorvegyületeket kevernek az ömledékhez.

Okay

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

67.981/CSA

19904245  
KÖZZÉTÉTEL  
PÉLDÁNY

### Fogkefe és eljárás fogkefének való sörték előállítására

Bejelentő: PEDEX & CO. GMBH, Wald-Michelbach, DE

Feltaláló: WEIHRAUCH Georg, Wald-Michelbach, DE

Bejelentés napja: 1997. november 11.

Elsőbbsége: 1996. november 12. (196 46 519.2) DE

Nemzetközi bejelentés száma: PCT/EP97/06239

Nemzetközi közzététel száma: WO 98/20774

A találmány tárgya fogkefe, amely olyan polimerből extrudált sörtékkal rendelkezik, amely polimer legalább a felületközeli tartományban vízben és/vagy nyálban oldódó dentálmedicinális adalékokat tartalmaz, továbbá a találmány tárgya még eljárás fogkefének való ilyen sörték előállítására.

Az ismert fogkefék kizárólag mechanikai tisztítóhatást fejtenek ki a sörték és a fogfelület közötti dörzsölés útján. Emellett a gingivára (fogíny) masszírozó hatást gyakorolnak.

Olyan sörtéket javasoltak már, amelyeknél a polimer antibakteriálisan ható fémionokat tartalmaz pl. zeolit formájában (Derwent-Abstract 91-004868/01, JP 02-



283312A sz. dokumentum kivonata), vagy amelyeknél a polimer antimikrobiálisan ható oldható szerves adalékokat tartalmaz (Derwent-Abstract 94-217929/26, WO 94/13870 A1 sz. dokumentum kivonata).

A találmány feladata az, hogy az ismert fogkefék hatásának körét kibővítse.

Nevezett feladatot a találmány értelmében azáltal oldjuk meg, hogy adalékokként szilárd, finoman diszpergált formában olyan szervetlen fluorvegyületek vannak belefoglalva a polimerbe, amelyek víz és/vagy nyál hatására fluoridokat választanak le.

Adalékanyagok alkalmazása dentálmedicinális hatással rendelkező fluorvegyületek formájában folyékony és pépszerű fogápoló szereknél ismert, és a célja az, hogy kihasználják a fluoridvegyületek fogkeményítő hatását. Ez a hatás azon alapul, hogy az emberi fogzománc a legkülső rétegében viszonylag nagy fluoridkoncentrációval rendelkezik, amely a fog belseje felé rohamosan csökken. A táplálékkal és ivóvízzel bevitt fluoridmennyiség legtöbbször nem elegendő ahhoz, hogy a fogzománc fluoridtartalmát stabilan tartsa. Másfelől a fluoridtartalom mérvadó abban, hogy mekkora a fogak ellenállóképessége a baktériumok és savak támadásával szemben, amik a leggyakoribb fogbetegséghez, a karieszhez (szuvasodás) vezetnek. A szóbanforgó fluoridok hatásmechanizmusa a könnyen oldható fluoridok fluoridionjain alapul, amik a fogak felszínén egy kalcium-fluorid ( $\text{CaF}_2$ ) réteget képeznek, amiből ha a nyálban változik a pH-érték, fluorid szabadul ki, anélkül hogy a fogzománc fluoridrezervoárját igénybe kellene venni. Nevezett fluoridok antibakteriális hatását is leírták, amely feltehetően csökkenti a plakkban (lepedék) lévő baktériumok savtermelését. Ezek az adalékok a fogápoló szerekből legtöbbször oldott formában vannak jelen.



A találmány szerinti kialakított fogkefe esetén ezek az adalékok szilárd, finoman diszpergált formában a polimerből előállított sörtékbe vannak belefoglalva. Az adalékok vízben és/vagy nyálban oldódóak. Az elsősorban a tisztítóelemek felületközeli tartományába beágyazott finomszemcsék egyfajta rezervoárt képeznek, amiből a hatást kifejtő anyag lassan kioldódik, és a száj- és garatüregben, főleg a fogazat térségében leadásra kerül, mivel a szokásosan alkalmazott polimerek bizonyos mennyiségben nedvességet abszorbeálnak, ami a sörté belsejéig benyomul, ill. a használat utáni száradás során kivándorol. Ezen fizikai folyamatok révén a tisztítóelemek magjából idővel az adalékok is a felületre vándorolnak, ahonnan aztán kifejtik a hatásukat.

Szervetlen, fluoridokat leválasztó fluorvegyületekként előnyösen a nátrium-fluorid (NaF), nátrium-monofluorfoszfát ( $\text{Na}_2\text{PO}_3\text{F}$ ), cink-fluorid ( $\text{ZnF}_2$ ), ammónium-fluorid ( $\text{NH}_4\text{F}$ ) és fluorszilikátok csoportból való fluorvegyületek jönnek szóba.

A polimerbe beágyazott és főleg a felületén szabadon lévő fluorvegyületek a fogápoló eszköz használatakor a szájban lévő nyállal, ill. a tisztításra alkalmazott vízzel összefüggésben egy lassan folyó fluoridforrást képeznek, amely a fogzománc természetes fluoridháztartását folyvást kiegészíti, adott esetben megfelelően adagolt fogápoló szerekkel összefüggésben.

A mechanikai tisztítóhatást fokozandó, a sörték polimerjébe diszpergált formában további inert, oldhatatlan adalékok lehetnek belefoglalva. Ez az intézkedés fogkefékhez való sörtéknél önmagában ismert, és bizonyos mértékű abrazív - csiszoló-koptató - hatás elérésére alkalmazzák. A találmány szerinti adalékokkal összefüggésben az ilyen tisztán mechanikusan ható adalékoknak inerteeknek kell lenniök. Különösen fontos, hogy nem



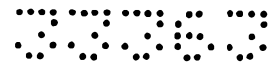
lehetnek felületaktívak, és a felületük használat közben nem is nőhet. Ezek a finoman diszpergált abrazív szemcsék a fogkefe használata során idővel kimosódnak. A sörten ezáltal újabb felületek és egyszersmind foggyógyászatilag hatékony fluorvegyületek válnak szabaddá.

Avégett, hogy az adalékok minél hatékonyabban ki tudják fejteni a hatásukat, célszerűek lehetnek az olyan sörtek, amelyek - a felületüket megnövelendő - a nyújtott, sima alaktól eltérő alakúak, például profílozva vannak, hullámosítva vannak vagy spirálosan meg vannak csavarva. Ehelyett a sörtek bolyhosítva is lehetnek, és akkor a bolyhszálak szintén adalékokkal vannak töltve.

Egy másik előnyös kiviteli alak azzal tűnik ki, hogy a sörtek bélből és köpenyből állnak, amelyek koextrudálva vannak, és az adalékok a köpenybe vannak belefoglalva.

Ennél a kiviteli alaknál elsősorban a bél lehet olyan polimerből, hogy a tisztítóelemnek a kellő használati tulajdonságokat, köztük a szakítószilárdságot, a hajlékonyságot és a váltakozó hajtogatási szilárdságot (újra kiegyenesedési képesség), kölesönözze, míg a köpeny anyagát adó polimer elsősorban az adalékok beágyazására és azok fokozatos leadására tekintettel van kiválasztva.

A találmánnyal összefüggésben különösen célszerűnek mutatkoznak az olyan fogkefék, amelyek cserélhető sörtevel vannak ellátva, azaz az úgynevezett cserélhető fejű fogkefék. Ha a fogkefék gyakori cseréje, ill. az ilyen cserélhető fejek kicserélése már csak a sörtek kopása és a kopással csökkenő tisztítóhatás, ill. a gingiva növekvő veszélyeztetettsége okán is ajánlatos, úgy a rendszeres cserének a találmány szerinti töltött - adalékolt - sörtek esetén még ennél is nagyobb jelentősége van. Egyébként különösen



előnyösek azok a kefék, amelyek szorosan egymás mellett álló egyes sörtékkel vannak ellátva, amelyekből egy szokásos fogkefefej felületén akár 2000 darabot is el lehet helyezni.

A találmánynak tárgya továbbá eljárás fogkefének való sörték előállítására polimerből a polimernek olyan ömledékből való extrudálása útján, amely ömledékhez finoman diszpergált formában vízben és/vagy nyálban oldódó, szervesetlen, fluoridokat leválasztó fluorvegyületeket keverünk hozzá.

Gyakorlati kísérletek azt mutatták, hogy különösen azok a foggyógyászati hatásukról ismert, fluoridokat leválasztó fluorvegyületek, amelyek sókként vagy folysavként kristályos vagy amorf formában fordulnak elő, polimer ömledékhez való hozzákeverésnél kémiaiilag és fizikailag nem károsulnak, tehát kellően hőmérsékletstabilak maradnak, és az extrudált és kikeményedett polimerben változatlan formában vannak jelen. Az adalékok finoman diszpergált eloszlását ugyanolyan módon el lehet érni, mint minden más szilárd anyagnál, amelyet finoman diszpergált formában polimerekbe beledolgoznak, pl. festékpigmentek és hasonlók.

Az adalékokat előnyösen a nátrium-fluorid ( $\text{NaF}$ ), nátrium-monofluorfoszfát ( $\text{Na}_2\text{PO}_3\text{F}$ ), cink-fluorid ( $\text{ZnF}_2$ ), ammónium-fluorid ( $\text{NH}_4\text{F}$ ) és fluorszilikát csoportból választjuk ki.

Az adalékokat előnyösen 1500 és 4500 ppm közötti hányadban adjuk az ömledékhez. A pontos hányad a fluorvegyületek fajtájától függ, és a polimer felületére való áthelyeződésüktől a fogkefe használata során.

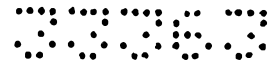
A mechanikai tisztítóhatást fokozandó, a polimer ömledékhez ezenkívül előnyösen inert, oldhatatlan adalékokat is hozzákeverünk, amelyek a fogkefe használata során lassan



kimosódnak, és foggyógyászatiilag hatékony adalékokkal töltött újabb szabad felületeket tesznek szabaddá.

A sörtékhez alkalmazott polimereket a poliamidok, poliolefinok, poliészterek, poliacetálok, kénpropolimerek és azok keverékpolimerei csoportból választjuk ki.

Bélből és köpenyből álló kétkomponensű sörték kialakításakor az adalékokat a köpeny anyagát adó polimer ömledékhez keverjük hozzá.



## Szabadalmi igénypontok

1. Fogkefe, amely olyan polimerből extrudált sörtékkal rendelkezik, amely polimer legalább a felületközelebbi tartományban vízben és/vagy nyálban oldódó dentálmedicinális adalékokat tartalmaz, **azzal jellemezve**, hogy adalékokként szilárd, finoman diszpergált formában olyan szervesetlen fluorvegyületek vannak belefoglalva a polimerbe, amelyek víz és/vagy nyál hatására fluoridokat választanak le.

2. Az 1. igénypont szerinti fogkefe **azzal jellemezve**, hogy az adalékok a nátrium-fluorid (NaF), nátrium-monofluorfoszfát ( $\text{Na}_2\text{PO}_3\text{F}$ ), cink-fluorid ( $\text{ZnF}_2$ ), ammónium-fluorid ( $\text{NH}_4\text{F}$ ) és fluorszilikátok csoportból vannak kiválasztva.

3. Az 1. vagy a 2. igénypont szerinti fogkefe **azzal jellemezve**, hogy a mechanikai tisztítóhatást fokozandó, a sörték diszpergált formában további inert, oldhatatlan adalékokat tartalmaznak.

4. Az 1-3. igénypontok bármelyike szerinti fogkefe **azzal jellemezve**, hogy a sörték felületét megnövelendő, a sörték a nyújtott alaktól eltérő alakúak, például profilozva vannak, hullámosítva vannak vagy spirálosan meg vannak csavarva.

5. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti fogkefe **azzal jellemezve**, hogy a sörték bolyhosítva vannak, és a bolyhszálak szintén adalékokkal vannak töltve.



6. Az 1-5. igénypontok bármelyike szerinti fogkefe **azzal jellemezve**, hogy a sörték bélből és köpenyből állnak, amelyek koextrudálva vannak, és az adalékok a köpenybe vannak belefoglalva.

7. Az 1-6. igénypontok bármelyike szerinti fogkefe **azzal jellemezve**, hogy cserélhető sörtékkel van ellátva.

8. A 7. igénypont szerinti fogkefe **azzal jellemezve**, hogy cserélhető sörteborítással van ellátva.

9. Eljárás fogkefének való sörték előállítására polimerből a polimernek olyan ömledékből való extrudálása útján, amely ömledékhez vízben és/vagy nyálban oldódó dentálmedicinális hatású adalékokat keverünk hozzá, **azzal jellemezve**, hogy adalékokként finoman diszpergált formában szervetlen, fluoridokat leválasztó fluorvegyületeket keverünk az ömledékhez.

10. A 9. igénypont szerinti eljárás **azzal jellemezve**, hogy az adalékokat 1500 és 4500 ppm közötti hányadban adjuk a polimer ömledékhez.

11. A 9. vagy a 10. igénypont szerinti eljárás **azzal jellemezve**, hogy az adalékokat a nátrium-fluorid (NaF), nátrium-monofluorfoszfát ( $\text{Na}_2\text{PO}_3\text{F}$ ), cink-fluorid ( $\text{ZnF}_2$ ),



ammónium-fluorid (NH<sub>4</sub>F) és fluorszilikátok csoportból választjuk ki.

12. A 9-11. igénypontok bármelyike szerinti eljárás **azzal jellemezve**, hogy a mechanikai tisztítóhatást fokozandó, a polimer ömledékhez inert, oldhatatlan adalékokat keverünk hozzá.

13. A 9-12. igénypontok bármelyike szerinti eljárás **azzal jellemezve**, hogy a polimert a poliamidok, poliolefinok, poliészterek, poliacetolok, kénpropolimerek és azok keverékpolimerei csoportból választjuk ki.

14. A 9-13. igénypontok bármelyike szerinti eljárás **azzal jellemezve**, hogy belől és köpenyből álló kétkomponensű sörték kialakításakor az adalékokat a köpeny anyagát adó polimer ömledékhez keverjük hozzá.

A meghatalmazott:

**Csanak Tiborné**  
szabadalmi ügyvivő  
az S.B.G & K. Nemzetközi  
Szabadalmi Társaság tagja  
H 1062 Budapest, Andrássy út 113  
Telefon 34-24-950, Fax: 34-24-323