



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

198 686

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 23 03 78
(21) PV 1854 - 78

(51) Int. Cl. A 61 C 13/14

(40) Zveřejněno 17 09 79
(45) Vydáno 01 9 82

(75)
Autor vynálezu ZADÁK ZDENĚK CSc., ing., NEBESÁŘ KAREL, KOLÍN a
MEJSTRÍK MIROSLAV, MLADÁ BOLESLAV

(54) Způsob vytváření trvalé silikonové podložky pod polyakrylátové zubní protézy

1

Vynález se týká způsobu vytváření trvalé silikonové podložky pod polyakrylátové zubní protézy.

Řešení problému podložky pod protézy, která by byla trvanlivá, usnadňovala vyjímání a nasazování protézy a rovnoměrným rozdělením žvýkacích tlaků na sliznici dásní bránila nepříjemným a bolestivým pocitům, je velmi aktuální.

Čs. patent č. 138197 připravuje polyakrylátové zubní protézy složitým způsobem již při jejich výrobě. Používá distanční vložky z nelepivé fólie k vymezení prostoru pro hydrofilní vrstvu, který se potom vyplní přebytkem směsi polyglykolmetakrylátu s katalyzujícími a síťujícími přísadami a zalisuje se ve formě. Polymerace se provede varem ve vodě a praním ve studené vodě se odstraní hydrofilní bobtnadlo. Čs. patent č. 138442 provádí přípravu podložky pod polyakrylátové protézy přímo v ústech pacienta smícháním složky, obsahující glykolmetakrylát a aktivátor a složky obsahující iniciátor polymerace, přičemž polyglykolmetakrylát, rozpouštědlo, plnivo a barvivo může být v kterékoli složce. Obě složky se smíchají před nanesením na protezu a jejím vložením do úst.

Západoněmecký vykládací spis č. 20 04 446 řeší přilepení podložky ze silikonového kaučuku k tělesu protezy vrstvou umělé hmoty s výhodou akrylátu úplně zbavené monomeru. Jelikož příprava polymeru naprosto bez monomeru je velmi obtížná a formování silikonové

198 686

podložky se provádí ve formě, nerozkládá žvýkací tlaky rovnoměrně a dále i trvanlivost je omezená.

Zjistili jsme, že problém dobrého spojení podložky s protézou a dále její trvanlivostí a normálního používání lze řešit s úspěchem naším vynálezem.

Způsob podle vynálezu je tento: na odmaštěnou základnu protézy se nanese vrstva alkyltriacetoxisilanu, s výhodou metyltriacetoxisilanu koncentrovaného nebo minimálně 5 % roztoku v organickém rozpouštědle a po jeho hydrolýze za 5 až 30 minut se nanese druhá vrstva silikonové kaučukové směsi složené ze 40 až 95 % hm. *dw*- dihydroxipolydimetylsiloxanu o viskozitě 1 až 50 Pa.s, 5 - 40 % hmotnostních aktivního plnidla na bázi kyslíčnicku křemičitého z 1,0 až 50 % hmotnostních inaktivního plnidla s výhodou mastku, 1 až 3,5 % hmotových etylsilikátu jako síťovadla a 0,2 až 1 % hmotnostních dibutylcindilaurátu a podrobí vulkanizaci při nasazení protézy a na konec odstraní přetoky.

Přednost způsobu podle vynálezu spočívá v rychlém působení mezivrstvy spojovacího prostředku alkyltriacetoxisilanu a v dosažení dlouhodobé vysoké adheze silikonové dvousložkové směsi vulkanizované za normální teploty s povrchem akrylátové zubní protézy. Tuto adhezi příznivě ovlivňuje kyselina octová, která se uvolňuje v malé míře z mezivrstvy alkyltriacetoxisilanu a částečně přitom naleptává a tím aktivuje povrch polyakrylátové protézy.

Alkyltriacetoxisilan vytváří skelet, jehož organické radikály mají velmi dobrou afinitu *kw*, *w*- dihydroxipolydimetylsiloxanu.

Takto upravené protézy sledují vlivem pružné podložky přesně tvar dásňového lože, a tak rozděluje rovnoměrně tlaky při žvýkání a dále se vyznačují velkou trvanlivostí, používání je bez nepříjemných pocitů, rovněž nasazování je snadné. Tyto protézy možno používat záhy po extrakci nahrazovaných zubů bez úplného vyhojení extrakčních ran bez obtíží pro pacienta.

Široké rozpětí dávkování plnidel umožňuje přípravu jak barevných směsí, tak i transparentních.

Nebyly zaznamenány případy alergie.

Není nutno provádět jinak žádoucí egalizaci alveolárních výběžků, v případech, kde by byla pro vysoký věk nebo celkový zdravotní stav zátěží pacienta.

Nošení takto upravených protéz nepůsobí zánětlivá onemocnění slizničního lože, tímto způsobem možno uspokojivě upravit nevyhovující protézy. Pro velkou přilnavost jsou vhodné tyto protézy i pro hudebníky dechových nástrojů.

K demonstraci vlastností našeho způsobu přípravy podložky uvádíme příklady:

P ř í k l a d 1

Zkušební destičky z metylmetakrylátového polymeru byly zdrsňeny a po odmaštění perchlorethylenem opatřeny mikrovrstvičkou spojovacího prostředku sestávajícího z 20-ti hmotnostních dílů metyltriacetoxisilanu a 80 hmotnostních dílů perchlorethylenu. Srovnávací zkušební vzorky byly pouze odmaštěny.

Silikonová kaučuková směs o složení:

silikonový polymer o viskozitě 2 Pa.s	45 hmotnostních dílů
pyrogenní SiO ₂ , měrný povrch 130 m ² /g	8 hmotnostních dílů
mastek mletý	47 hmotnostních dílů

byla zhomogenizována se čtyřmi hmotnostními díly vulkanizačního činidla, sestávajícího ze čtyř hmotových dílů etylsilikátů 40 a 1 hmotnostního dílu dibutylcindilaurátu.

Takto upravená pasta s vulkanizačním činidlem byla nanášena na upravený povrch s mikrovrstvou po 10 minutách působení metyltriacetoxisilanu.

Po 30 minutách vulkanizace byla stanovena adheze pevností v tahu. Nalezené výsledky jsou aritmetickým průměrem pěti měření a činí u povrchů pouze odmaštěných 0,1 MPa, u povrchů se spojovacím prostředkem 0,88 MPa.

P ř í k l a d 2

Na sklovitě hladký povrch zkušebních vzorků z metylmetakrylátového polymeru byl pouze po odmaštění perchlorethylenem nanášen jako spojovací prostředek koncentrovaný roztok metyltriacetoxisilanu v tenké vrstvičce. Pro srovnání byla část povrchu desky pouze odmaštěna. Silikonová kaučuková směs měla toto složení:

silikonový polymer, viskozita 4 Pa.s	66 hmotnostních dílů
velmi jemně mletý křemen s 80 % částic pod 20 nm	26,5 hmotnostních dílů
pyrogenní SiO ₂ , měrný povrch 130 m ² /g	5 hmotnostních dílů
pyrogenní vysoce hydrofobizovaný SiO ₂ , měrný povrch 170 m ² /g	2,5 hmotnostních dílů

Homogenizace silikonové kaučukové pasty, dávkování i složení bylo shodné jako u příkladu 1.

Pevnost v tahu byla stanovena u zkušebních vzorků vystavených působení vroucí vody po dobu 24 hodin. U vzorku se spojovacím prostředkem byla nalezena pevnost 1,12 MPa, která je aritmetickým průměrem 5 stanovení, zatímco na pouze odmaštěném povrchu došlo k úplnému porušení spojení.

P ř í k l a d 3

Na obroušenou a perchlorethylenem odmaštěnou vnitřní plochu totální zubní protézy

198 888

byl v tenké vrstvičce nanesen spojovací prostředek, který sestával z 50 hmotnostních dílů metyltriacetoxisilanu a 50 hmotnostních dílů perchloretylenů. Po 5 minutách byla na tento povrch nanesena silikonová kaučuková směs stejného složení jako u příkladu 2, předem smíchaná a zhomogenizovaná s 2 hmotnostními díly vulkanizačního činidla sestávajícího ze směsi dibutylcindilaurátu a organosilikátů. Po stejnoměrném rozprostření směsi na vnitřní ploše protézy byla tato vložena do úst. Po 10 minutách byla protéza vyjmuta a skalpelem odstraněny přebytky zvulkanizované hmoty na okrajích.

Takto upravená protéza byla používána po dobu 9 měsíců bez potíží pacienta při zachování dobré adheze a původních elastických vlastností.

P ř í k l a d 4

Postupem stejným jako u příkladu 2 byla nanášena a zkoušena kaučuková transparentní směs, která měla toto složení:

<i>di'-w</i> - dihydroxipolydimetylsiloxan, viskozita 13 Pa.s	92,5 hmotnostních dílů
pyrogenní vysoce hydrofobizovaný SiO_2 , měrný povrch 170 m^2/g	2,5 hmotnostních dílů
pyrogenní SiO_2 , měrný povrch 130 m^2/g	5 hmotnostních dílů
směs měla viskozitu	67 Pa.s

Vlastnosti vulkanizační směsi byly následující :

pevnost v tahu	0,75 MPa
tažnost	250 %
tvrdost	30° Sha
lineární smrštění	0,78 %

Po varu ve vodě 24 hod. byla adheze u pěti vzorků metylmetakrylátu po předchozím odmaštění a nanesení metyltriacetoxisilanu vyšší než koheze, to znamená že při trhací zkoušce došlo k porušení ve hmotě kaučuku.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob vytváření trvalé silikonové podložky pod polyakrylátové zubní protézy vyznačený tím, že na odmaštěnou základnu protézy se nanese vrstva alkyltriacetoxisilanu, s výhodnou metyltriacetoxisilanu koncentrovaného nebo minimálně 5 % roztoku v organickém rozpouštědle a po jeho hydrolýze za 5 až 30 minut se nanese druhá vrstva silikonové kaučukové směsi složené ze 40 až 95 % hmotnostních *di'-w*-dihydroxipolydimetylsiloxanu o viskozitě 1 až 50 Pa.s, 5 až 40 % hmotnostních aktivního plnidla na bázi kysličníku křemičitého z 1,0 až 50 % hmotnostních inaktivního plnidla s výhodou mastku, 1 až 3,5 % hmotnostních etylsilikátu jako síťovadla a 0,2 až 1 % hmotnostních dibutylcindilaurátu, načež se podrobí vulkanizaci při nasazení protézy a na konec se odstraní přetoky.

2. Způsob podle bodu 1, vyznačený tím, že doba vulkanizace je maximálně 30 minut. Vytiskly Moravské tiskařské závody,

provoz 12., Leninova 15, Olomouc

Cena: 2,40 Kčs