



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

232685
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
A 61 C 5/10

(22) Přihlášeno 15 04 82
(21) {PV 2673-32}

(40) Zveřejněno 17 07 84

(45) Vydáno 15 12 86

(75)
Autor vynálezu

KŮST BEDŘICH, DOMAŽLICE, LUDVÍKOVSKÝ MIROSLAV, KDYNĚ

(54) Způsob výroby kovových zubních náhrad a pomocná modelová hmota pro provádění tohoto způsobu

1

2

Účelem vynálezu je vytvoření jednoduššího způsobu kovových zubních náhrad, který je pracovním jednoduchý a umožňuje získání kovových zubních náhrad o vysoké přesnosti.

Uvedeného účelu se dosáhne způsobem podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že v sejmutém primárním otisku zubní dutiny se zhotoví pracovní model z pomocné modelové hmoty, na němž se z voskové modelové hmoty vytvaruje požadovaná zubní náhrada, poté se pracovní model odstraní rozpuštěním v kapalině a ze získaného voskového modelu zubní náhrady se zhotoví keramická forma pro odlití kovové zubní náhrady.

Pro tento způsob výroby kovových zubních náhrad se použije pomocná modelová hmota, která je tvořena obsahem s výhodou 22 % hmot. dusičnanu draselného, 65 procent hmot. močoviny a 13 % hmot. plnidla tvořeného kaolinem.

Vynález se týká způsobu výroby kovových zubních náhrad a pomocné modelové hmoty pro provádění tohoto způsobu.

Dosavadní kovové zubní náhrady se ve stomatologických laboratořích vyrábějí tak, že z ordinálního nebo-li primárního otisku zubní dutiny se připraví předběžný model na funkční lžici. Po zhotovení pracovního modelu z modelové hmoty tvořené sádrou se provede zhodnocení modelu, zakreslí se budoucí části konstrukce zubní náhrady a všechny podsekřiviny (nesnímatelná místa) se vykryjí voskem. Poté se zhotoví duplikát modelu v dublovací kyvetě z agarové formovací hmoty a na něm pak vlastní voskový model zubní náhrady. Tento voskový model zubní náhrady se pak přelije v kovovém prstenci keramickou formovací hmotou a po vysušení se získá bloková forma, která se žíháním zbaví voskové hmoty. Takto připravená keramická forma je odlévána buď ručně, nebo na licích strojích.

Nevýhody tohoto dosavadního způsobu výroby kovových zubních náhrad spočívají hlavně v tom, že je nutno použít tzv. dublování. Tato operace je zatím nutná, protože není znám způsob, jak sejmut nanesenou voskovou zubní náhradu ze sádrového modelu bez jejího sebemenšího porušení nebo změny rozměrů. Dublování se podílí značně negativně na výsledné přesnosti kovové zubní náhrady, neboť se při něm používá rozměrově velmi nestálé látky agaru. Zalitím voskové náhrady s druhotným duplikovaným modelem keramickou formovací hmotou se získá bloková keramická forma, která vykazuje následující nevýhody. Stykovou vrstvu keramické formovací hmoty s voskovým modelem není možno zkontrolovat a tak zjistit, zda došlo k dokonalému smáčení povrchu voskového modelu bez vzduchových bublinek a vměstků. Pro výrobu blokové keramické formy je nutno použít keramickou hmotu, která se vytvrzuje nikoliv sušením, ale chemickou reakcí mezi jednotlivými složkami hmoty.

Doposud používané formovací hmoty obsahují proto fosforečnany nebo křemičitany alkalických kovů. Alkalicky reagující prvky zůstávající trvale ve zhotovené formě způsobují silné přilnutí formovací hmoty k odlévanému kovu. V důsledku toho se hotové odlitky zubních náhrad obtížně čistí od zbytků keramické hmoty. Žíhání blokové keramické formy je vzhledem k její vysoké hmotnosti obtížné a zdlouhavé. Kromě toho je nutno takto zhotovenou blokovou keramickou formu odlévat též s kovovým prstencem, který ovlivňuje negativně smrštění odlitého kovu při jeho chladnutí, což se projevuje opět negativně na výsledné přesnosti kovové zubní náhrady.

Cílem vynálezu je odstranit tyto nevýhody a nedostatky používaného způsobu zhotovování kovových zubních náhrad.

Úkolem vynálezu je vytvořit jednodušší způsob výroby kovových zubních náhrad,

který by byl ekonomicky i pracovníně výhodnější a umožňoval získání kovových zubních náhrad o vysoké přesnosti.

Úkol je vyřešen způsobem výroby kovových zubních náhrad, jehož podstata podle vynálezu spočívá v tom, že v sejmutém primárním otisku zubní dutiny se zhotoví pracovní model z pomocné modelové hmoty, na němž se z voskové modelové hmoty vytvaruje požadovaná zubní náhrada, poté se pracovní model odstraní rozpuštěním v kapalině a ze získaného voskového modelu zubní náhrady se zhotoví keramická forma pro odlití kovové zubní náhrady.

Pomocná modelová hmota pro zhotovování pracovního modelu obsahuje podle vynálezu 10 % hmot. až 60 % hmot. dusičnanu draselného, 30 % hmot. až 75 % hmot. močoviny a zbytek od 10 % hmot. do 60 % hmot. ve vodě nerozpustných plnidel.

Další význaky vynálezu vyplývají z popisu způsobu výroby kovových zubních náhrad a složení pomocné modelové hmoty.

Pomocí sejmutého primárního nebo-li ordinálního otisku zubní dutiny pacienta se zhotoví pracovní model, a to jeho odlitím z pomocné modelové hmoty do zmíněného primárního otisku. Kromě toho se zhotoví druhý model odlitím sádry v tomto otisku, který ovšem slouží pouze ke kontrolním účelům a nesouvisí přímo s podstatou vynálezu. Na pracovním modelu z pomocné modelové hmoty se provede zhodnocení a zakres tvaru budoucí požadované kovové zubní náhrady. Vykrytí hlubokých nefunkčních podsekřivin se na tomto pracovním modelu provede nikoliv voskovou modelovou hmotou, nýbrž rovněž pomocnou modelovou hmotou. Poté se na pracovním modelu vytvoří běžným způsobem požadovaná zubní náhrada, a to voskovou modelovou hmotou. Vosková konstrukce zubní náhrady se opatří patřičnou vtokovou soustavou a pracovní model se odstraní ponořením do kapaliny, s výhodou vody o teplotě odpovídající přibližně teplotě vzduchu v místnosti, v níž byl voskový model zhotoven. V krátké době (asi do 10 minut) se pracovní model rozpustí a vosková konstrukce zubní náhrady vyplave na hladinu. Takto se provede sejmutí konstrukce zubní náhrady zhotovené z voskové modelové hmoty bez jejího poškození a sebemenšího porušení nebo změny jejího rozměru. Na takto sejmutou konstrukci z voskové modelové hmoty se nanese obalovým způsobem keramická skořepinová forma o síle asi 5 mm, jejíž pevná zrna jsou pojena koloidním kyslíčným křemičitým bez alkálií. Po odstranění voskové modelové hmoty se čistá skořepinová forma bez jakéhokoliv ochranného zalití nebo kovového prstence odstředivě odlije, např. ze slitiny dle autorského osvědčení č. 195 428. Odlitá kovová zubní náhrada se pak odzkouší na zmíněném kontrolním modelu ze sádry.

Pro provádění tohoto způsobu výroby ko-

vových zubních náhrad je třeba použít ke zhotovení pracovního modelu pomocnou modelovou hmotu, která je tvořena amido-nitratovou směsí následného složení:

Příklad 1

18 % hmot. až 25 % hmot. dusičnanu draselného KNO_3
 52 % hmot. až 75 % hmot. močoviny $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$
 do 30 % hmot. kaolinu

Příklad 2

18 % hmot. až 25 % hmot. dusičnanu draselného KNO_3
 52 % hmot. až 25 % hmot. močoviny $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$
 do 30 % hmot. vápence

Příklad 3

10 % hmot. až 40 % hmot. dusičnanu draselného KNO_3
 30 % hmot. až 60 % hmot. močoviny $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$
 do 60 % hmot. křemenné moučky

Příklad 4

10 % hmot. až 60 % hmot. dusičnanu draselného KNO_3
 30 % hmot. až 40 % hmot. močoviny $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$
 do 60 % hmot. křemenné moučky

Příklad 5

22 % hmot. dusičnanu draselného KNO_3
 65 % hmot. močoviny $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$
 13 % hmot. kaolinu

Příklad 6

20 % hmot. dusičnanu draselného KNO_3

60 % hmot. močoviny $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$
 20 % hmot. křemenné moučky

V příkladech 5, 6 jsou uvedeny z hlediska zpracování nejvýhodnější složení pomocné modelové hmoty.

Obě složky (solí) se smíchají v uvedeném poměru a roztaví při eutektické teplotě asi 120 °C. Tato teplota závisí na čistotě použitých solí a jejich obsahu krystalické vody. Přísadou vhodných látek, např. dimethylglyoxinu, dusičnanu amonného apod. lze bod tavení pomocné modelové hmoty posunout i níže, což je výhodné zejména kvůli menšímu tepelnému namáhání formy, nižší objemové roztažnosti a smrštění a kvůli možnosti odlévání i hmotnějších kusů.

Při odlití do primárního, tzv. ordinačního otisku zubní dutiny, např. dentaflexového, tuhne tato pomocná modelová hmota rychle bez zjištělného smrštění. Má výbornou kopírovací schopnost a hladký povrch, je dostatečně pevná a snese běžnou manipulaci i skladování v suchém prostředí. Na pracovním modelu z pomocné modelové hmoty se velmi dobře pracuje se všemi běžnými voskovými modelovými hmotami, např. dle autorského osvědčení č. 211 580. Pomocnou modelovou hmotu lze řezat, brousit, frézovat, svařovat, nakapávat i popisovat. Je zcela nezávadná, nejedovatá, nehořlavá a běžně dostupná. Lze ji barvit na libovolný barevný odstín běžnými barvivy, např. anorganickými dehtovými, anilínovými, které jsou v práškové formě, nikoliv ve vodném roztoku, a snesou teplotu do 150 °C.

Pro zlepšení zabíhavosti pomocné modelové hmoty a dále pro usnadnění mechanického opracování, snížení ceny se do taveniny obou složek přidává celý zbytek od 10 % hmot. až do 60 % hmot. ve vodě nerozpustných plnidel, tvořených kaolinem, vápencem, mastkem či křemennou moučkou, popř. sádrou.

Způsob výroby kovových zubních náhrad podle vynálezu umožňuje vyrobit zubní náhradu s minimálním počtem pracovních operací, nižší pracností a maximální přesností.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob výroby kovových zubních náhrad, vyznačující se tím, že v sejmutém primárním otisku zubní dutiny se zhotoví pracovní model z pomocné modelové hmoty, na němž se z voskové modelové hmoty vytvaruje požadovaná zubní náhrada, poté se pracovní model odstraní rozpuštěním v kapalině a ze získaného voskového modelu zubní náhrady se zhotoví keramická forma pro odlití kovové zubní náhrady.

2. Pomocná modelová hmota pro provádění způsobu podle bodu 1, vyznačující se tím, že obsahuje 10 % hmot. až 60 % hmot. dusičnanu draselného, 30 % hmot. až 75 % hmot. močoviny a zbytek od 10 % hmot. až do 60 % hmot. ve vodě nerozpustných plnidel.

3. Pomocná modelová hmota podle bodu 2, vyznačující se tím, že ve vodě nerozpustné plnidlo je tvořeno kaolinem.

4. Pomocná modelová hmota podle bodu 2, vyznačující se tím, že ve vodě nerozpustné plnidlo je tvořeno vápencem.

5. Pomocná modelová hmota podle bodu 2, vyznačující se tím, že ve vodě nerozpustné plnidlo je tvořeno křemennou moučkou.