

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

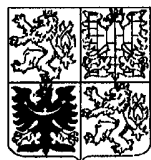
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2195-98

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **24. 12. 96**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **10.01.96**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **96/9600414**

(33) Země priority: **GB**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **17. 03. 99**
(Věstník č. 3/99)

(86) PCT číslo: **PCT/EP96/05890**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 97/24949**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

A 46 B 7/06

(71) Přihlášovatel:

SMITHKLINE BEECHAM CONSUMER
HEALTHCARE GMBH, Buhl, DE;

(72) Původce:

Halm Hans, Camp de Mar, ES;

(74) Zástupce:

Korejzová Zdeňka JUDr., Břehová 1, Praha
1, 11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Zubní kartáček

(57) Anotace:

Zubní kartáček, v jehož zúžené oblasti /7/ je integrální zúžená část /10/ příčně obklopená hmotou /12/ z elastomerního materiálu spojeného s plastovým materiálem, přičemž tato hmota /R/ je uspořádána ve tvaru, který se vybouluje příčně za linií povrchu v podélném směru přiléhajících částí /11, 4/ zúžené oblasti /7/ nebo hlavy /1/, se kterými je spojena. Zúžená část /10/ a vyboulená hmota /12/ zajišťují zubnímu kartáčku zlepšenou ohebnost.



Zubní kartáček

Oblast techniky

Předkládaný vynález se týká zubních kartáčků typu, který je opatřen ohebným spojem mezi jejich hlavou a jejich držadlem.

Dosavadní stav techniky

Zubní kartáčky obecně sestávají z hlavy, z jejíhož štětinového čela vystupují štětiny a která je integrálně spojená v základnovém konci hlavy s hlavovým koncem uchopovacího držadla, se zúženou oblastí mezi hlavou a uchopovacím držadlem, přičemž hlava, držadlo a zúžení jsou uloženy v podélném směru.

Jsou známy zubní kartáčky, které mají ohebný spoj mezi hlavou a zúženou oblastí, jako je například popsáno v PCT/EP 92/00645. Takové zubní kartáčky jsou zubní kartáčky ze dvou komponentů, které zahrnují plastové a elastomerní materiály, přičemž jedním takovým zubním kartáčkem je známý zubní kartáček Aquafresh Flex'n DirectTM prodáváný firmou SmithKline Beecham plc, se složeným spojem z plastového materiálu a elastomerního materiálu mezi základnovým koncem jeho hlavy a bezprostředně přiléhající částí jeho zúžení. V zubním kartáčku Aquafresh Flex'n DirectTM uvedený spoj využívá relativně dlouhý tenký trn pro přetnutí rozsedliny v zubním kartáčku, která je složitěho zakřiveného tvaru s mnoha konvexními a konkávními křivkami. Cílem předkládaného vynálezu je vytvořit zlepšený typ ohebného spoje mezi hlavou a držadlem zubního kartáčku.

Podstata vynálezu

Podle předkládaného vynálezu je tedy vytvořen zubní kartáček, který zahrnuje hlavu, z jejíhož štětinového čela vystupují štětiny a která je integrálně spojená v základnovém konci hlavy s hlavovým koncem uchopovacího držadla, se zúženou oblastí mezi hlavou a uchopovacím držadlem, přičemž všechny tyto části jsou uloženy podél podélné osy a jsou integrálně vyrobené z plastového materiálu, a přičemž podstata předkládaného řešení spočívá v tom, že ve zúžené oblasti je integrální zúžená část, která má zúžený průřez vzhledem k v podélném směru přiléhajícím částem zúžení a/nebo hlavy, se kterými je spojena, přičemž tato část je příčně obklopena hmotou z elastomerního materiálu spojeného s plastovým materiálem a tato hmota má tvar, který se vybouluje v příčném směru za linii povrchu v podélném směru přiléhajících částí zúžení nebo hlavy, se kterými je spojena.

Tato nová konstrukce zubního kartáčku zajišťuje spoj se zlepšenou ohebností mezi hlavou a držadlem ve srovnání se známými zubními kartáčky.

Výhodně je zúžená část umístěna v nebo v podélném směru v bezprostřední blízkosti spodku hlavy a spojuje hlavu se zúžením. Alternativně může být zúžená část umístěna v zúžení a může spojovat v podélném směru přiléhající části zúžení, například ležící buď blíže k hlavě než k držadlu, což je výhodnější, nebo blíže k držadlu než k hlavě.

Obvykle zúžená část může mít formu tenkého trnu z plastového materiálu, který prochází v podélném směru mezi čelními povrchy uvedených v podélném směru přiléhajících

částí zubního kartáčku. Tato zúžená část může mít jakýkoliv vhodný průřez nebo celkový tvar, aby zajistila požadovaný stupeň nebo druh ohebnosti v zúžení zubního kartáčku. Zúžená část může mít strany, které ve směru podélné osy zubního kartáčku jsou v podstatě paralelní s uvedenou podélnou osou. Například může mít zúžená část kruhový průřez a celkově válcový tvar. Alternativně může být zúžená část oválného, pravoúhelníkového nebo tabletového průřezu, přičemž delší osa takového oválného, pravoúhelníkového nebo tabletového tvaru leží ve stejném směru jako štětiny nebo je kolmá ke štětinám.

Obvykle část hlavy, například základnový konec hlavy, nebo zúžení, se kterým je hlavový konec zúžené části spojen, může mít konkávní tvar, přesněji při pohledu v průmětu (to jest obecně kolmo vzhledem k podélnému směru a obecně paralelně vzhledem ke směru štětín) s jehož nejhlubší částí je zúžená část spojena, nebo alternativně část hlavy nebo zúžení, se kterou je hlavový konec zúžené části spojen, může mít povrch v podstatě kolmý vzhledem k podélné ose. V takových konstrukcích část hlavy nebo zúžení, se kterou je hlavový konec zúžené části spojen, může mít odpovídající konvexní tvar, nebo může mít povrch v podstatě kolmý vzhledem k podélné ose. Alternativně, pokud část hlavy nebo zúžení, se kterou je hlavový konec zúžené části spojen, má konkávní tvar, pak část hlavy nebo zúžení, se kterou je hlavový konec zúžené části spojen, může rovněž mít konkávní tvar s opačným zakřivením tak, aby se vytvořila zaoblená dutina ohraničená částečně v jejích podélných koncích těmito dvěma odpovídajícími konkávními povrchy.

V takových konstrukcích může zúžená část vlastně přemostit po šířce zarovnanou rozsedlinu přes zúžení zubního kartáčku, nebo mezi hlavou, například v jejím základnovém konci, a zúžením zubního kartáčku. Tato rozsedlina může tedy
5 vlastně být štěrbinou s paralelními stranami nebo štěrbinou se zakřivenými stranami, například jak s její stranou na konci u hlavy tak i s její stranou na konci u držadla sledující kruhové zakřivení. Například může být zúžená část spojena v jejím hlavovém konci se základnovým koncem hlavy,
10 přičemž část základnového konce hlavy, se kterou je hlavový konec zúžené části spojen, má konkávní tvar, s jehož nejhlubší je zúžená část spojena, a část hlavy nebo zúžení, se kterou je držadlový konec zúžené části spojen, má odpovídající konvexní tvar, takže čelní povrchy hlavového
15 konce zúžení a základnového konce hlavy definují zakřivenou rozsedlinu mezi nimi. Oba čelní povrchy takového zakřivení výhodně sledují srpovitou křivku, která je v podstatě částečně kruhová na v podstatě celé její délce s hroty srpu směřujícími obecně směrem k držadlovému konci zubního
20 kartáčku.

Při pohledu ze strany (to jest ze směru kolmého vzhledem k podélné ose a směru štětín) mohou uvedené čelní povrchy být vyrovnány v podstatě kolmo vzhledem k podélné ose zubního kartáčku, nebo mohou být uloženy šikmo pod úhlem,
25 který není kolmý, vzhledem k této ose. Například mohou být povrchy rozsedliny mezi hlavovým koncem zúžení a základnovým koncem hlavy uloženy šikmo pod úhlem, takže jejich prodloužení se sbíhá na straně zubního kartáčku, na jejímž povrchu jsou štětiny.

Zúžená část může přemostovat rozsedlinu symetricky vzhledem k podélné ose, nebo může být blíže k jednomu nebo druhému z čela se štětiniami nebo opačného čela zubního kartáčku, aby se, například, způsobil spoj, který bude více ohebný v jednom směru ohýbání než v ostatních směrech, nebo pro dodání požadované pevnosti takto vytvořenému spoji. Například při pohledu ze strany (to jest ze směru kolmého vzhledem k podélné ose a ke směru štětini) může být zúžená část blíže k čelu se štětiniami než k opačnému čelu hlavy. Například, může být spojení mezi zúženou částí a základnovým koncem hlavy zcela nebo v podstatě v části základnového konce hlavy a/nebo zúžení, která, ve smyslu tloušťky hlavy a/nebo zúžení, je v polovině bližší k čelu se štětiniami hlavy a/nebo zúžení.

Průřez zúžené části může být, například, od 0,1 do 0,75, výhodně od 0,25 do 0,5, průřezu v podélném směru bezprostředně přiléhajících částí zubního kartáčku. U typického zubního kartáčku (zubní kartáčky jsou obecně všechny přibližně stejné velikosti) může být šířka rozsedliny (to jest v podélném směru zubního kartáčku) přibližně 1 až 5 mm, obvykle 2 až 3 mm, v místě, kde zúžení zubního kartáčku má šířku (to jest kolmo vzhledem k podélné ose a směru štětini) přibližně 4 až 7 mm a tloušťku (to jest kolmo vzhledem k podélné ose a paralelně vzhledem ke směru štětini) 3 až 5 mm. Výhodně tedy zúžená část, například trn, může mít relativně krátký čepový tvar s rozměry délka : šířce v rozsahu 2 : 1 až 1 : 2, obvykle 1,5 : 1 až 1 : 1,5. Vhodný trn může tudíž mít šířku (to jest přes podélný směr zubního kartáčku) přibližně 0,4 až 5 mm, typicky přibližně 1 až 3 mm,

a délku odpovídající shora zmiňované šířce rozsedliny, kterou přetíná.

Hmota z elastomerního materiálu může výhodně mít formu zakulacené hmoty. Například může mít kulovou
5 souměrnost, souměrnost zploštělé koule, elipsoidu nebo hruškového tvaru a podobně. Kde je výše zmiňovaná rozsedlina ve tvaru zakřivené štěrbin, může zakřivení zakulacené hmoty sledovat zakřivení rozsedliny. V jedné nebo v obou částech zubního kartáčku, v podélném směru přiléhajících k této hmotě
10 může být plastový materiál rozšířen na hmotu tvaru, to jest zakřiveného povrchu, podobného tvaru, to jest zakřivení, hmoty elastomerního materiálu a kolem kterého může být formována hmota z elastomerního materiálu. Zakulacená hmota se může vyboulovat v příčném směru ve směru kolmém vzhledem k
15 podélné ose zubního kartáčku a obecně ve směru štětín na velikost mezi přibližně 1,5 až 4, například 2 až 3, násobkem tloušťky bezprostředně přiléhající části zúžení a/nebo základnového konce hlavy. Zakulacená hmota se může vyboulovat v příčném směru ve směru kolmém vzhledem k podélné ose
20 zubního kartáčku a obecně kolmém vzhledem ke směru štětín na velikost mezi přibližně 1,01 až 1,5, například 1,1 až 1,3, násobku šířky bezprostředně přiléhající části zúžení a/nebo základnového konce hlavy. S použitím plastových a elastomerních materiálů, z nichž jsou obvykle vyráběny známé
25 zubní kartáčky ze dvou komponentů, jako je například zubní kartáček Aquafresh Flex'n Direct™, byly tyto rozměry shledány vhodnými pro zajištění spoje mezi zúžením a základnovým koncem hlavy s odpovídající ohebností.

30 Ve výhodném provedení předkládaného vynálezu spojuje zúžená část hlavy se zúžením a má formu podélného trnu

přemostujícího zakřivenou rozsedlinu s konkávní stranou rozsedliny, přiléhající k hlavě a s konvexní stranou rozsedliny, přiléhající ke zúžení; nebo v podstatě příčnou rozsedlinu s paralelními stranami přes zúžení nebo mezi
5 hlavou a zúžením, přičemž tento trn je blíže k čelu se štětinami než k opačnému čelu hlavy a hmota z elastomerního materiálu má kulovou souměrnost.

Ostatní části zubního kartáčku mohou mít v podstatě běžnou konstrukci. Alternativně zúžená a držadlová část
10 zubního kartáčku mohou, například, vykazovat znaky měnící ohebnost, jako jsou ohyby ve tvaru písmene U popisované v patentovém spisu EP 0336641 A, jehož obsah je tímto začleněn do tohoto popisu prostřednictvím odkazu. Držadlo může, například, zahrnovat jako jeho integrální část pružně ohebnou
15 část vytvořenou z alespoň jednoho ohybu ve tvaru písmene V nebo U, který je vytvořen integrálně se zbytkem držadla v rovině od 30° do 150° vzhledem k rovině, ve které leží držadlo. Přes takové ohyby může být upraveno podélné tvarové žebro. Shora popisovaný spoj mezi základnovým koncem hlavy a
20 zúžením zubního kartáčku, když je použit v zubním kartáčku majícím takovou pružně ohebnou část, je shledán jako obzvláště výhodný.

Plastový materiál a elastomerní materiál použité v konstrukci zubního kartáčku mohou být známé běžné plastové a
25 elastomerní materiály, jako jsou popsány, například, v patentovém spisu EP 0336641 A, nebo jako jsou použity při konstrukci shora zmiňovaného zubního kartáčku Aquafresh Flex'n Direct™. Zubní kartáček podle předkládaného vynálezu může být vyroben prostřednictvím běžných postupů injekčního
30 vstřikování, ve kterých jsou nejprve injekčně vstřikovány

části z plastového materiálu a elastomerní materiál je potom formován kolem horkého plastového materiálu takovým způsobem, že tyto dva materiály se spojí dohromady prostřednictvím tavení.

5 Předkládaný vynález bude nyní níže popsán prostřednictvím příkladného provedení s odkazy na připojené výkresy.

Přehled obrázků na výkresech

- 10 Obr.1 znázorňuje půdorys oblasti a hlavy a zúžení jednoho provedení zubního kartáčku podle předkládaného vynálezu bez hmoty z elastomeru, uložené na místě;
- 15 Obr.2 znázorňuje pohled zdola na zubní kartáček podle obr. 1;
- Obr.3 znázorňuje podélný řez zubním kartáčkem podle obr. 1;
- 20 Obr.4 znázorňuje půdorys oblasti a hlavy a zúžení dalšího provedení zubního kartáčku podle předkládaného vynálezu bez hmoty z elastomeru, uložené na místě;
- Obr.5 znázorňuje pohled zdola na zubní kartáček podle obr. 4;
- 25 Obr.6 znázorňuje bokorys zubního kartáčku podle obr. 4;
- Obr.7 znázorňuje půdorys oblasti a hlavy a zúžení zubního kartáčku podle předkládaného vynálezu s hmotou z elastomeru, uloženou na místě;
- 30

Obr.8 znázorňuje pohled zdola na zubní kartáček podle obr. 7;

Obr.9 znázorňuje bokorys zubního kartáčku podle obr. 7;

Obr.10, obr. 11, obr. 12 a obr. 13 znázorňují alternativní provedení zubního kartáčku podle předkládaného vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1, obr. 2, obr. 3, obr. 7, obr. 8 a obr. 9 je znázorněna hlava 1 zubního kartáčku, z jejíhož štětinového čela 2 vystupují chomáče štětín (nejsou znázorněny). Štětiny jsou namontovány v objímkových otvorech 3 (ne všechny jsou znázorněny na obr. 3), které odpovídají vzoru štětín. Hlava 1 je integrálně spojena v jejím základnovém konci 4 s hlavovým koncem 5 uchopovacího držadla 6 se zúženou oblastí 7 mezi hlavou 1 a uchopovacím držadlem 6, přičemž všechny tyto prvky jsou uloženy podél podélné osy A-A a jsou vyrobeny integrálně z plastového materiálu. Uchopovací držadlo 6 je opatřeno uchopovacím potahem 8 vyrobeným z elastomerního materiálu a mezi držadlem 6 a zúženou oblastí 7 je, jako jeho integrální část, pružně ohebná část 9 vytvořená z alespoň jednoho ohybu ve tvaru písmene V nebo U, která je vytvořena integrálně se zbytkem držadla a je v rovině od 30° do 150° vzhledem k rovině, ve které leží držadlo.

Ve zúžené oblasti 7 je integrální zúžená část 10 spojená v jednom jejím konci ("konec u zúžení") s hlavovým koncem 11 zúžení a v jejím druhém konci ("hlavový konec") se základnovým koncem 4 hlavy 1. Zúžená část 10 má zúžený průřez vzhledem k v podélném směru přiléhajícím částem 11, 4 zúžené

oblasti 7 a hlavy 1, se kterými je spojena. Zúžená část 10 má kruhový průřez kolem směru podélné osy. Jak je znázorněno na obr. 7, obr. 8 a obr. 9 je zúžená část 10 v příčném směru obklopena hmotou 12 z elastomerního materiálu, který je
5 spojen s plastovým materiálem a má tvar, který se vybouluje v příčném směru za linii povrchu v podélném směru přiléhajících částí 11, 4 zúžené oblasti 7 a hlavy 1, se kterými je spojena.

10 Zúžená část 10 je umístěna v základnovém konci 4 hlavy 1 a spojuje hlavu 1 se zúženou oblastí 7. Zúžená část 10 má formu tenkého trnu z plastového materiálu, který prochází v podélném směru mezi uvedenými v podélném směru přiléhajícími částmi 11, 4 zubního kartáčku. Zúžená část 10 ve formě trnu má relativně krátký čepový tvar s rozměry délka
15 : šířce přibližně 1,2 : 1.

Na obr. 1, obr. 2 a obr. 3 základnový konec 4 hlavy 1, ke kterému je připojen hlavový konec zúžené části 10, má povrch v podstatě kolmý vzhledem k podélné ose A-A, a hlavový
20 konec 11 zúžené oblasti 7, se kterým je spojen držadlový konec zúžené části 10, má rovněž povrch v podstatě kolmý vzhledem k podélné ose A-A.

Na obr. 4, obr. 5 a obr. 6 základnový konec 4 hlavy 1, ke kterému je připojen hlavový konec zúžené části 10, má konkávní tvar, k jehož nejhlubší části je připojena zúžená
25 část 10, a hlavový konec 11 zúžené oblasti 7, se kterým je spojen držadlový konec zúžené části 10, má odpovídající konvexní tvar, tvořící křivku, u které čelní povrchy sledují srpovité zakřivení, které je v podstatě částečně kruhové po v
30 podstatě celé jeho délce s hroty srpu směřujícími obecně směrem k držadlovému konci zubního kartáčku.

V konstrukcích znázorněných na obrázcích zúžená část 10 v podstatě přemostuje rozsedlinu 13 mezi hlavou 1, v jejím základnovém konci 4, a hlavovým koncem 11 zúžené oblasti 7 zubního kartáčku. tato rozsedlina 13 je ve skutečnosti tedy
5 štěrbinou s paralelními stranami na obr. 1, obr. 2 a obr. 3, a zakřivenou štěrbinou na obr. 4, obr. 5 a obr. 6. Zúžená část 10 přemostuje rozsedlinu 13 blíže k štětinovému čelu 2 zubního kartáčku než k opačnému čelu 14.

Na obr. 3 a obr. 6, které znázorňují pohledy na hlavu 1 z boku (to jest ze směru kolmého vzhledem k podélné ose a směru štětín) je zúžená část 10 blíže k štětinovému čelu 2 než k opačnému čelu 14 hlavy 1. Spojení mezi zúženou částí 10 a základnovým koncem 4 hlavy 1 je zcela nebo v podstatě v
10 části základnového konce 4 hlavy 1, která, ve smyslu tloušťky t hlavy 1, je v polovině bližší k štětinovému čelu 2 hlavy 1.
15

Na obr. 1 až obr. 6 při pohledu z boku (to jest ze směru kolmého vzhledem k podélné ose a směru štětín) jsou povrchy rozsedliny 13 mezi hlavovým koncem 11 a zúžení a
20 základnovým koncem 4 hlavy 1 uloženy šikmo pod úhlem tak, že jejich prodloužení se sbíhají na straně štětínového čela 2 zubního kartáčku.

Jak je znázorněno na obr. 7, obr. 8 a obr. 9 je hmota 12 z elastomerního materiálu zakulacenou hmotou mající
25 kulovou souměrnost. Na obr. 1, obr. 2 a obr. 3 je plastový materiál částí 4, 11 zubního kartáčku, v podélném směru přiléhajících k hmotě, rozšířen na hmotu 15 polokulového tvaru, který je podobného tvaru jako hmota 12 z elastomerního
30 materiálu a kolem kterého je hmota 12 z elastomerního materiálu formována.

Obr. 1, obr. 2, obr. 3, obr. 4, obr. 5 a obr. 6 znázorňují výhodná provedení předkládaného vynálezu, ve kterých zúžená část 10 spojuje hlavu 1 se zúženou oblastí 7 a má formu podélného trnu, který na obr. 4, obr. 5 a obr. 6 přemostuje zakřivenou rozsedlinu 13 s její konkávní stranou přiléhající k hlavě 1, a který na obr. 1, obr. 2 a obr. 3 přemostuje v podstatě příčnou rozsedlinu 13 s paralelními stranami mezi hlavou 1 a zúženou oblastí 7, přičemž zúžená část 10 ve formě trnu je blíže ke štětinovému čelu 2 než k opačnému čelu 14 hlavy 1, a přičemž hmota 12 z elastomerního materiálu má kulovou souměrnost.

Plastový materiál a elastomerní materiál použité při konstrukci zubního kartáčku podle předkládaného vynálezu jsou známé běžné materiály, jako jsou popsány, například, v patentovém spisu EP 0336641 A. Zubní kartáček podle předkládaného vynálezu byl vyroben běžnými postupy injekčního vstřikování, ve kterých jsou nejprve injekčně vstřikovány části 1, 6, 7, 10 z plastového materiálu a potom je elastomerní materiál formován kolem horkého plastového materiálu známým způsobem tak, že plastový materiál a elastomerní materiál se tavením spojí dohromady, aby vytvořily uchopovací potah 8 a hmotu 12 z elastomerního materiálu. V zubních kartáčkách znázorněných na obrázcích mohou být nutné dva vstřikovací body pro vstřikování elastomerního materiálu, aby se vytvořil uchopovací potah 8 a hmota 12 z elastomerního materiálu, ačkoliv by tyto části mohly být spojeny průtokovým kanálkem pro umožnění použití pouze jednoho vstřikovacího bodu.

Na obr. 10, obr. 11, obr. 12 a obr. 13 jsou znázorněny zubní kartáčky podobné konstrukce jako na obr. 1 až obr. 9 výše a odpovídající části jsou stejně očíslovány.

5 V zubních kartáčcích podle obr. 10 až obr. 13 je zúžená část 10 pravoúhelníkového průřezu s její delší osou kolmou vzhledem ke směru B štětín 15 na obr. 10 a obr. 11 a paralelní vzhledem ke směru štětín na obr. 12 a obr. 13. Na obr. 10, obr. 11, obr. 12 a obr. 13 má základnový konec 4 hlavy 1, ke kterému je spojen hlavový konec zúžené části 10 10 konkávní tvar, s jehož nejhlubší částí je spojena zúžená část 10, a hlavový konec 11 zúžené oblasti 7, se kterým je spojen držadlový konec zúžené části 10, má rovněž konkávní tvar s opačným zakřivením, aby se vytvořila zakulacená dutina. Hmota 12 z elastomerního materiálu má 15 kulový tvar.

Zastupuje :

20

25

30

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Zubní kartáček, který zahrnuje hlavu, z jejíhož
štětinového čela vystupují štětiny a která je integrálně
5 spojená v základnovém konci hlavy s hlavovým koncem
uchopovacího držadla, se zúženou oblastí mezi hlavou a
uchopovacím držadlem, přičemž všechny tyto části jsou uloženy
podél podélné osy a jsou integrálně vyrobené z plastového
materiálu, v y z n a č u j í c í s e t í m , že ve zúžené
10 oblasti je integrální zúžená část, která má zúžený průřez
vzhledem k v podélném směru přiléhajícím částem zúžení a/nebo
hlavy, se kterými je spojena, přičemž tato část je příčně
obklopena hmotou z elastomerního materiálu spojeného
s plastovým materiálem a tato hmota má tvar, který
15 se vybouluje v příčném směru za linii povrchu v podélném
směru přiléhajících částí zúžení nebo hlavy, se kterými je
spojena.

2. Zubní kartáček podle nároku 1, v y z n a č u j í c í
s e t í m , že zúžená část je umístěna v nebo bezprostředně
20 v podélném směru přiléhá k základnovému konci hlavy a spojuje
hlavu a zúžení.

3. Zubní kartáček podle nároku 1 nebo
2, v y z n a č u j í c í s e t í m , že zúžená část má
formu tenkého trnu z plastového materiálu, procházejícího v
25 podélném směru mezi čelními povrchy uvedených v podélném
směru přiléhajících částí zubního kartáčku.

4. Zubní kartáček podle kteréhokoliv z nároků 1, 2 nebo
3, v y z n a č u j í c í s e t í m , že část hlavy nebo
30 zúžení, se kterou je hlavový konec zúžené části spojen, má

konkávní tvar při pohledu v průmětu, k jehož nejhlubší části je zúžená část připojena.

5. Zubní kartáček podle nároku 4, v y z n a č u j í c í s e t í m , že část hlavy nebo zúžení, se kterou je držadlový konec zúžené části spojen, má odpovídající konvexní tvar.

6. Zubní kartáček podle nároku 4, v y z n a č u j í c í s e t í m , že část hlavy nebo zúžení, se kterou je držadlový konec zúžené části spojen, má rovněž konkávní tvar s opačným zakřivením pro vytvoření zakulacené dutiny ohraničené částečně v jejích podélných koncích prostřednictvím těchto dvou odpovídajících konkávních povrchů.

7. Zubní kartáček podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že zúžená část přemostňuje na šířku vyrovnanou rozsedlinu přes zúžení zubního kartáčku, nebo mezi hlavou a zúžením zubního kartáčku.

8. Zubní kartáček podle nároku 7, v y z n a č u j í c í s e t í m , že rozsedlina je štěrbina s paralelními stranami nebo štěrbina se zakřivenými stranami.

9. Zubní kartáček podle nároku 8, v y z n a č u j í c í s e t í m , že zúžená část je spojena v jejím hlavovém konci se základnovým koncem hlavy, přičemž část základnového konce hlavy, se kterou je hlavový konec zúžené části spojen, má konkávní tvar, s jehož nejhlubší je zúžená část spojena, a část hlavy nebo zúžení, se kterou je držadlový konec zúžené části spojen, má odpovídající konvexní tvar, přičemž čelní

povrchy hlavového konce zúžení a základnového konce hlavy definují zakřivenou rozsedlinu mezi nimi.

5 10. Zubní kartáček podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že při pohledu z boku jsou uvedené čelní povrchy zarovnané pod úhlem, který není kolmý, vzhledem podélné ose zubního kartáčku.

10 11. Zubní kartáček podle nároku 10, v y z n a č u j í c í s e t í m , že povrchy rozsedliny mezi hlavovým koncem zúžení a základnovým koncem hlavy jsou uloženy šikmo pod úhlem, přičemž jejich prodloužení se sbíhají na straně štětinového povrchu zubního kartáčku.

15 12. Zubní kartáček podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že zúžená část přemostňuje v podélném směru přiléhající části zúžení a/nebo hlavy blíže k jednomu nebo druhému ze štětinového čela a opačného čela zubního kartáčku.

20 13. Zubní kartáček podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že průřez zúžené části je 0,1 až 0,75 z průřezu bezprostředně v podélném směru přiléhajících částí zubního kartáčku.

25 14. Zubní kartáček podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že hmota z elastomerního materiálu je zakulacená hmota.

30 15. Zubní kartáček podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že hmota se vybouluje příčně ve směru kolmém vzhledem k podélné ose zubního kartáčku a obecně ve směru štětín na hodnotu mezi

přibližně 1,5 až 4 násobek tloušťky bezprostředně
přiléhajících částí zúžení a/nebo základnového konce hlavy.

5 16. Zubní kartáček podle kteréhokoliv z předcházejících
nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že zúžená část
spojuje hlavu a zúžení a má formu podélného trnu
přemostujícího zakřivenou rozsedlinu s konkávní stranou
rozsedliny, přiléhající k hlavě a s konvexní stranou
rozsedliny, přiléhající k zúžení.

10

Zastupuje :

15

20

25

30

