

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

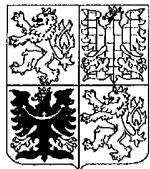
2000 - 703

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

A 61 C 7/08

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **24.08.1998**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **28.08.1997**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1997/920034**

(33) Země priority: **US**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **12.07.2000**
(Věstník č. 7/2000)

(86) PCT číslo: **PCT/US98/17484**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO99/09908**

(71) Přihlašovatel:
ORTHO-TAIN, INC., Bayamon, PR, US;

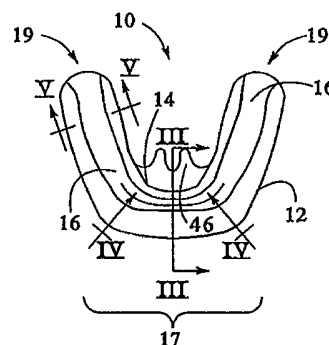
(72) Původce:
Bergersen Earl O. Dr., Winnetka, IL, US;

(74) Zástupce:
Čermák Karel Dr., Národní třída 32, Praha 1, 11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:
**Ortodontické zařízení vhodné pro různé velikosti
úst a zubů pro ortodontickou nápravu a další
využití**

(57) Anotace:

Ortodontické zařízení (10) pro napomáhání při řádném umístění zubů v ústech jednotlivce je vhodné pro různé velikosti úst a zubů. Ortodontické zařízení (10) obsahuje retní a tvářové ústní rameno (12) a jazykové rameno (14), vzdálené od retního a tvářového ústního ramena (12), přičemž obě uvedená ramena (12, 14) mají v půdorysném pohledu obecně uspořádání ve tvaru písmene U, a dále obsahuje šíji (16), vzájemně spojující uvedená dvě ramena (12, 14). Mezi retním a tvářovým ústním ramenem (12) a jazykovým ramenem (14) je vymezen alespoň jeden zubní žlábek (32, 40) pro uložení buď horní nebo spodní řady zubů. Ortodontické zařízení (10) využívá tlaku, uplatňovaného prostřednictvím retního a tvářového ústního ramene (12), jazykového ramene, vzájemných úhlů a tloušťky materiálu pro uvedení zubů do řádné polohy. Ortodontické zařízení (10) je vhodné pro různé velikosti úst a zubů, protože neobsahuje žádné objímky pro jednotlivé zuby.



01-546-00-Če

Ortodontické zařízení vhodné pro různé velikosti úst a zubů pro ortodontickou nápravu a další využití

Oblast techniky

Vynález se týká zařízení pro zajišťování správné polohy zubů, a zejména se týká zařízení, vyrobeného v jedné velikosti, které je vhodné pro různé velikosti úst a zubů, a které je využitelné jako ortodontické nápravné zařízení, jako sportovní chránič zubů, jako zařízení pro zabránění bruxismu a jako zařízení pro prevenci krátkodobé zástavy dechu ve spánku.

Dosavadní stav techniky

Existuje celá řada zařízení pro nápravu podmínek špatného uložení zubů, u kterých k této nápravě dochází prostřednictvím ortodontického ošetřování. Mezi shora uvedené podmínky patří vzdálenost mezi řezáky, předkus, nahromadění řezáků, natočení zubů a nesprávná vzájemná poloha čelistí.

Za účelem dosahování požadované nápravy ve stadiu stálého chrupu je velmi často využíváno kovových pásků a drátků. Rovněž jsou využívána termoplastická vyjímatelná rovnátka nebo ortodontická zařízení, která jsou popsána například v patentových spisech US 4 139 944, US 4 919 612, US 3 848 335 a US 3 939 598.

Tato vyjímatelná ortodontická zařízení jsou obvykle opatřena příslušnými objímkami pro zuby, přičemž každá

takováto objímka slouží pro uložení jednotlivého zubu a pro vedení a směřování tohoto zubu do jeho správné okluzní polohy. Takováto ortodontická zařízení jsou proto volena prostřednictvím měření úst a zubů jednotlivce a prostřednictvím výroby ortodontického zařízení o vhodné velikosti, které je opatřeno vhodnými objímkami pro zuby, které mají příslušné velikosti a vzdálenosti.

Pro dosavadní stav techniky by znamenalo výrazné zdokonalení, pokud by vyjímatelné ortodontické zařízení bylo vhodné pro různé velikosti úst a zubů, takže by mohlo být využíváno nejprve pro vedení a směřování prořezávajících se stálých řezáků a dalších zubů v ústech jednotlivce do požadované okluzní polohy. V některých případech pak pro prořezání jednotlivých zubů byl rovně představovalo výrazné zdokonalení dosavadního stavu techniky, pokud by bylo vyvinuto takové ortodontické zařízení, které by bylo schopno provádět nápravu problémů u stálých zubů, a které by bylo schopno udržovat tyto zuby v jejich řádném stavu a poloze.

Běžně dostupná zařízení pro prevenci krátkodobé zástavy dechu ve spánku, pro prevenci bruxismu a pro použití jako sportovní chrániče zubů musejí být příslušně modifikována pro určitého jednotlivce a jsou mimořádně nákladná. Proto by znamenalo výrazné zdokonalení známého dosavadního stavu techniky, pokud by bylo vyvinuto takové zařízení, které by mohlo splňovat shora uvedené funkce, a které by bylo vhodné pro celou řadu velikostí úst a zubů u více jednotlivců.

Podstata vynálezu

V souladu s předmětem tohoto vynálezu bylo vyvinuto ortodontické zařízení ve tvaru písmene U, které má žlábek pro

uložení zubů, který je vymezen mezi vnějším retním a tvářovým ústním ramenem a vnitřním jazykovým ramenem, která jsou vzájemně spojena prostřednictvím spojovací šíje nebo destičky.

Ortodontické zařízení podle tohoto vynálezu zahrnuje žlábek pro uložení zubů, který má určité znaky, které odstraňují nutnost využívání objímek pro uložení jednotlivých zubů, a který dále umožňuje, aby byl vhodný pro použití u různých velikostí úst a zubů.

Předmět tohoto vynálezu je rovněž využitelný pro zmírňování chrápání prostřednictvím posunutí čelisti dopředu a mírným otevřením úst při spánku za účelem zabránění toho, aby došlo k posunu spodní čelisti a jazyka směrem dozadu proti zadní stěně hltanu, což umožňuje chvění čípku při vdechování vzduchu ústy.

Předmět tohoto vynálezu rovněž prostřednictvím zvýšení proudění vzduchu a posunutím jazyka dopředu snižuje sklon ke krátkodobé zástavě dýchání ve spánku a rovněž může snižovat účinky nočního obrušování zubů nebo bruxismu.

Předmět tohoto vynálezu může rovněž sloužit jako sportovní chránič zubů zejména při provozování kontaktních sportů.

U jednoho provedení předmětu tohoto vynálezu pak retní a tvářové ústní rameno a vnitřní jazykové rameno vymezují horní čelistní zubní žlábek mezi vzhůru směřujícími horními díly těchto ramen. Tento horní čelistní zubní žlábek má postupně se zužující šířku směrem ke spojovací šíji. Tato stále užší šířka přispívá k uplatňování tlaku na řezáky při

jejich prořezávání v ústech jednotlivce a rovněž i tehdy, kdy jsou plně prořezány. Tímto uplatňováním tlaku předmětné zařízení napomáhá při vedení řezáků do jejich správné polohy a správné orientace jejich natočení za účelem nápravy nesprávné vzájemné polohy čelistí, předkusu, nahromadění řezáků, natočení zubů, otevřeného skusu a podmínek nesprávného rozmístění zubů.

Pokud jsou řezáky již plně prořezány, může předmětné ortodontické zařízení dále napravovat stejné shora uvedené problémy prostřednictvím vyvíjení síly tím, že pacient toto ortodontické zařízení skousne.

Předmětné zařízení rovněž slouží jako ochrana horních a spodních předních zubů před poškozením při provozování kontaktních sportů.

Předmětné zařízení rovněž slouží k jeho stabilizaci v ústech, pokud pacient ve spánku skřípe zuby. Zařízení udržuje polohu horního a spodního zubního žlábků bezpečně na zubech a napomáhá tak zabránit bočnímu pohybu čelistí během obrušování zubů, v důsledku čehož dochází k omezování abrazivních sil na ploché proti sobě ležící okluzní povrchy zubů.

U dalšího provedení předmětu tohoto vynálezu je v oblasti řezáků spojovací šíje mírně zesílena za účelem vytvoření podmínek otevřeného skusu mezi horními a spodními řezáky. Tyto podmínky mírně otevřeného skusu jsou vytvořeny postupným sklonem směrem vzhůru na horní ploše šíje a postupným sklonem směrem dolů na horní ploše šíje v oblasti špičáků.

U ještě dalšího provedení předmětu tohoto vynálezu je tloušťka materiálu retního a tvářového ústního ramene v oblasti horních řezáků ztenčena směrem k hornímu okraji dásňové části horního dílu retního a tvářového ústního ramene. Ztenčený materiál umožňuje dodatečné roztažení v oblasti řezáků, čímž je vytvářeno napětí v retním a tvářovém ústním rameni, které napomáhá při uplatňování tlaku na prořezávající se řezáky jednotlivce za účelem řádného umístění zubů.

U ještě dalšího provedení předmětu tohoto vynálezu je jak retní a tvářové ústní rameno, tak i vnitřní jazykové rameno opatřeno horními vzhůru směřujícími díly a dolními dolů směřujícími díly. Horní díly vymezují horní čelistní žlábek pro uložení horní řady nebo skupiny předních zubů, přičemž spodní díly vymezují dolní čelistní žlábek pro uložení dolní řady nebo skupiny předních zubů.

Vnitřní plochy horního retního a tvářového ústního ramene a spodního retního a tvářového ústního ramene jsou vůči sobě skloněny pod vzájemným úhlem, který je obecně menší, než je běžný úhel sklonu zubů jednotlivce. Tento mírně menší úhel napomáhá při uplatňování dalšího tlaku na zuby jednotlivce při jejich prořezávání za účelem řádného vedení a směrování zubů do jejich plně prořezané okluzní polohy, a za účelem dosažení většího retního sklonu horních a spodních řezáků, takže je úhel mezi horními a spodními řezáky zmenšen. Tento menší úhel rovněž napomáhá při prevenci předkusu, neboť způsobuje, že okraje spodních řezáků jsou v těsnějším styku s jazykovými plochami horních řezáků.

U ještě dalšího provedení předmětu tohoto vynálezu jsou horní a spodní okraje horních a spodních retních a tvářových

ústních dílů uzpůsobeny k tomu, aby bylo zamezeno styku s dásňovou oblastí v ústech jednotlivce tím, že jsou skloněny směrem ven na vnitřní ploše pro uvolnění dásňové tkáně nezávisle na velikosti úst. To slouží k účelům prevence klesání dásní, a to zejména na spodním zubním oblouku jednotlivce, který je k takovýmto podmínkám nejnáchylnější.

U ještě dalšího provedení předmětu tohoto vynálezu pak jazykové rozšíření se rozprostírá od předmětného zařízení z jeho spodního jazykového ramene na každé straně středové osy za účelem zajištění posunutí horní čelisti směrem vpřed. Toto posunutí bude stimulovat mnohem účinněji růst horní čelisti směrem vpřed u dětí, což bude napomáhat při správném vzájemném uložení čelistí. Jazyková prodloužení jsou mimořádně užitečná při udržování přední polohy dolní čelisti ve spánku, což může omezit krátkodobou zástavu dýchání ve spánku a rovněž může zabránit chvění čípku, jehož důsledkem je chrápání, a to zajištěním mnohem otevřenějšího průchodu vzduchu do průdušnice.

Pokud je dolní čelist posunuta vpřed, je rovněž směrem vpřed posunut jazyk v důsledku jeho svalového připevnění k horní bradové uzlině v předním úseku dolní čelisti. Tím dochází k přesunutí jazyku směrem od zadní stěny hrtanu, v důsledku čehož se zvyšuje objem vzduchu, který může procházet do průdušnice a do plic, čímž dochází ke snižování krátkodobé zástavy dechu ve spánku a ke zmírňování chrápání.

S pomocí předmětného zařízení, které je vhodné pro jakékoliv uspořádání a velikost zubů, je pacientům automaticky dána možnost snížit nebo zcela odstranit chrápání, stejně tak jako zabránit účinkům nočního obrušování

zubů, vedoucího k nadměrnému opotřebení zubů a k dalším komplikacím.

Jelikož je předmětné zařízení vytvořeno tak, že má výraznou retní plochu, působící na horní a spodní přední zuby, stejně jako velký podíl plastické hmoty mezi oblouky, může rovněž sloužit jako účinný chránič zubů při provozování kontaktních sportů. Předmětné zařízení chrání zuby před vodorovnými nárazy na oblast rtů, stejně jako před svislými nárazy zespoda, v důsledku čehož dochází k nárazu zubů v dolní čelisti na zuby v horní čelisti náhlým přitlačováním spodní čelisti neobvyklým způsobem. Předmětné zařízení rovněž umožňuje velmi snadné dýchání ústy, což je u mnoha sportů vyžadováno.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude v dalším podrobněji vysvětlen na příkladech jeho konkrétního provedení, jejichž popis bude podán s přihlédnutím k přiloženým obrázkům výkresů, kde:

obr. 1 znázorňuje půdorysný pohled na ortodontické zařízení, které ztělesňuje principy předmětu tohoto vynálezu;

obr. 2 znázorňuje pohled v řezu na ortodontické zařízení, známé z dosavadního stavu techniky, přičemž řez je veden přední částí předmětného zařízení;

obr. 3 znázorňuje pohled v řezu, který je obecně veden podél čáry III-III z obr. 1 přední částí předmětného zařízení;

obr. 4 znázorňuje částečný čelní pohled v řezu, přičemž řez je veden podél oblouku IV-IV u zařízení podle obr. 1;

obr. 5 znázorňuje pohled v řezu na zařízení podle obr. 1, přičemž řez je veden podél čáry V-V z obr. 1;

obr. 6 znázorňuje boční pohled v řezu na další provedení ortodontického zařízení, které ztělesňuje principy předmětu tohoto vynálezu;

obr. 7 znázorňuje boční nárysný pohled na další provedení ortodontického zařízení, které využívá zadního kloubového závěsu, a které ztělesňuje principy předmětu tohoto vynálezu;

obr. 8 znázorňuje částečný boční nárysný pohled v řezu na jednotlivce, trpícího přerušovaným chrápáním a krátkodobou zástavou dýchání ve spánku, přičemž je zde znázorněn téměř uzavřený kanál průchodu vzduchu v hltanu;

obr. 9 znázorňuje částečný boční nárysný pohled v řezu na téhož jednotlivce, který má nasazeno ortodontické zařízení podle tohoto vynálezu, přičemž je zde znázorněn otevřený kanál průchodu vzduchu a neomezený otvor v hltanu.

Příklady provedení vynálezu

Na vyobrazení podle obr. 1 je v půdorysném pohledu znázorněno jedno provedení ortodontického zařízení 10, které ztělesňuje principy předmětu tohoto vynálezu.

Toto ortodontické zařízení 10 má obecně tvar písmene U, aby odpovídalo hornímu a spodnímu oblouku čelistí lidských

úst. Ortodontické zařízení 10 je opatřeno vnějším retním a tvářovým ústním ramenem 12 a vnitřním jazykovým ramenem 14, která jsou obecně svislá a rozprostírají se nad a pod spojovací šíjí nebo destičkou 16. Tato spojovací šíje nebo destička 16 vzájemně propojuje vnější retní a tvářové ústní rameno 12 a vnitřní jazykové rameno 14 a je určena k tomu, aby téměř zabírala s okluzními povrchy zadních zubů, pokud je ortodontické zařízení 10 vloženo do lidských úst.

Ortodontické zařízení 10 může být rovněž uspořádáno pro použití s pouze horním obloukem nebo s pouze spodním obloukem, přičemž v takových případech by příslušná ramena směřovala pouze směrem vzhůru nebo pouze směrem dolů.

Na vyobrazení podle obr. 6 je znázorněno ortodontické zařízení 110, opatřené pouze jedním obloukem, který je zde vyobrazen v řezu.

Dále může být vyráběno ortodontické zařízení 210, opatřené trvanlivým kloubovým spojem 212 na zadním vzdálených koncích ortodontického zařízení 210, který spojuje jinak oddělené díly, kterými jsou příslušný horní díl 214 a příslušný dolní díl 216 (viz obr. 7). Volba materiálu a tloušťka může být snadno měněna za účelem ovládnutí charakteristik trvanlivosti trvanlivého kloubového spoje 212.

Tento kloubový spoj 212 bude s výhodou vyvozovat otvírací sílu mezi horním a spodním úsekem, která bude nutit uživatele ke skusu, čímž bude docházet ke zvyšování účinnosti ortodontického zařízení 210. Jak horní úsek, tak i dolní úsek bude mít svou vlastní samostatnou šíjí. Takovéto ortodontické zařízení bude mít veškeré zde popisované charakteristiky,

pokud bude v uzavřené poloze, kdy se horní a spodní úseky vzájemně o sebe opírají.

Jednotliví jedinci obvykle procházejí čtyřmi etapami vývoje jejich zubů, a to včetně etapy mléčných zubů, kdy jsou přítomny pouze tyto mléčné zuby. Jedinci rovněž procházejí etapou smíšeného chrupu, který obvykle sestává ze stálých horních a spodních řezáků (střední a bočních řezáků) a z prvních stálých třenových zubů neboli stoliček, z mléčných špičáků, z mléčných prvních stoliček a z mléčných druhých stoliček.

Třetí etapa nastává tehdy, kdy jsou všechny horní a spodní stálé řezáky prořezány, zatímco špičáky a stoličky vypadávají a jsou nahrazovány stálými špičáky a premoláry. Čtvrtá etapa následuje tehdy, kdy jsou všechny stálé zadní molární zuby prořezány do jinak plně dospělého chrupu.

Ortodontické zařízení 10 je určeno pro používání od věku zhruba šesti let pro vedení a nasměrovávání prořezávajících se stálých řezáků do úst řádným okluzním způsobem. Ortodontickým zařízením 10 je shora uvedeného úkolu dosahováno prostřednictvím eliminace nebo zamezení rotace zubů a prostřednictvím zatlačování řezáků do jejich správné polohy a současně jejich nucením v důsledku působení jejich vlastních prořezávacích sil k tomu, aby docházelo k podstatnému a stálému rozšiřování a zvětšování dásní.

Ortodontické zařízení je rovněž využitelné jako přídržné zařízení pro každého jednotlivce ve věku do zhruba devíti let, v kteréžto době je toto ortodontické zařízení opět využitelné pro vedení a směrování prořezávajících se stálých

špičáků a premolárů do ideální prvotřídní okluze, podobné té, která je možná pro řezáky v dřívějších etapách.

Stejné ortodontické zařízení může být využíváno až po plném prořezání horních a spodních stálých řezáků, pokud vyžadují napřímění. Stejného ortodontického zařízení je pak rovněž možno využít pro vyrovnaní těchto zubů.

Po této etapě, kdy je prořezání kompletní, je ortodontické zařízení 10 opět využitelné jako přídržné zařízení ve věku od osmi do zhruba deseti let, po kteréžto době může předmětné ortodontické zařízení 10 navádět dospělé špičáky a premoláry do jejich řádné polohy.

Ve věku jedenácti let a ve věku starším může být ortodontického zařízení využíváno v případě potřeby pro udržování řádné orientace a polohy zubů. Ortodontické zařízení je rovněž využitelné pro jakéhokoliv jednotlivce s plně prořezanými stálými dospělými zuby pro účely řádného vyrovnaní těchto zubů.

Úkolem ortodontického zařízení 10 je, aby každá příslušná jednotlivá velikost tohoto ortodontického zařízení 10 byla vhodná pro více různých velikostí zubů a úst. Za účelem splnění shora uvedeného úkolu bylo vyvinuto ortodontické zařízení 10, které má obecně hladkou vnitřní povrchovou plochu v zubním žlábků, takže není opatřeno žádnými jednotlivými objímkami pro jednotlivé zuby, avšak namísto toho má vnější retní a tvářové ústní rameno 12 a vnitřní jazykové rameno 14, která mají příslušné směry a obrysy.

Ortodontické zařízení 10 může být vyráběno v různých délkách, měřených od přední řezákové části 17 k zadním vzdáleným koncům 19 ortodontického zařízení 10, jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 1, kde je délka ortodontického zařízení 10 označena obecně vztahovou značkou L. Ortodontické zařízení může končit v oblasti, odpovídající horním druhým mléčným stoličkám, pokud je ortodontické zařízení používáno pro děti ve věku zhruba šesti nebo sedmi let před prořezáním prvních stálých stoliček.

Ortodontické zařízení může zasahovat poněkud dále do oblasti horních prvních stálých stoliček, pokud je používáno pro děti ve věku zhruba od sedmi let do věku zhruba dvanácti let. Zadní vzdálené konce 19 ortodontického zařízení 10 mohou zasahovat poněkud dále do oblasti, odpovídající horním druhým stálým stoličkám pro děti od věku dvanácti let a výše.

Navrátíme-li se k jednotlivým obrázkům výkresů, je na vyobrazení podle obr. 2 znázorněn řez přední řezákovou částí 102 ortodontického zařízení 100, které je známo z dosavadního stavu techniky, zatímco na vyobrazení podle obr. 3 je znázorněn řez přední řezákovou částí 17 u ortodontického zařízení 10 podle tohoto vynálezu.

Vnější retní a tvářové ústní rameno 12 zahrnuje vzhůru směřující horní díl 18 a dolů směřující dolní díl 20, uspořádané vzhledem ke spojovací šíji 16. Obdobně pak vnitřní jazykové rameno 14 obsahuje horní díl 22 a dolní díl 24.

Horní díly 18 a 22 jsou opatřeny vnitřní retní plochou 26 a vnitřní jazykovou plochou 28, které jsou umístěny vzájemně proti sobě. Spojovací šíje 16 je opatřena horní plochou 30 a spolupracuje s vnitřními plochami 26 a 28

horních dílů 18 a 22 za účelem vymezení horního čelistního zubního žlábků 32, jehož šířka se mění podél ortodontického zařízení 10 ve tvaru písmene U.

Obdobně pak dolní díly 20 a 24 jsou opatřeny vnitřní retní plochou 34 a vnitřní jazykovou plochou 36, které jsou umístěny vzájemně proti sobě. Spojovací šíje 16 je rovněž opatřena spodní plochou 38, která společně s vnitřními plochami 34 a 36 vymezuje dolní čelistní zubní žlábek 40, jehož šířka se rovněž mění podél ortodontického zařízení 10 ve tvaru písmene U. Tato šířka je jak pro horní čelistní zubní žlábek 32, tak i pro dolní čelistní zubní žlábek 40 definována jako vzdálenost mezi jejich příslušnými vnitřními plochami.

Jak je znázorněno na vyobrazeních podle obr. 2 a podle obr. 3, je ortodontické zařízení podle tohoto vynálezu opatřeno zvýšeným sklonem vnitřní retní plochy 26 a vnitřní retní plochy 34 vůči svislici. U průměrného dítěte činí úhel mezi retními plochami horních a spodních středových řezáků zhruba 131° . U typického ortodontického zařízení, určeného pro uplatňování tlaku na řezáky, je uplatňován úhel mezi horními a spodními středovými řezáky, který je větší, než 131° , neboť mívá obvykle velikost mezi 135° a 138° , jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 2.

Je to provedeno za tím účelem, aby byl na řezáky vyvíjen tlak pro jejich umístění pokud možno co nejvíce do svislé polohy. Tento vysoký úhlový sklon u typického ortodontického zařízení však nepřispívá nápravě stavu předkusu a udržování dosaženého stavu, neboť jazykové plochy horních řezáků jsou orientovány svisleji v porovnání s dolními řezáky, přičemž vykazují větší odolnost vůči recidivě.

Pokud je dítě v nízkém věku může tento sklon přispívat k velmi snadnému prořezávání řezáků. Uvedený sklon řezáků pak může být změněn za účelem podpory prořezání horních středových a bočních řezáků se zvýšeným retním sklonem. Ortodontické zařízení 10 podle tohoto vynálezu proto vykazuje snížený sklon mezi vnitřní retní plochou 26 a vnitřní retní plochou 34, a to například v rozmezí od 115° do 131° .

Na vyobrazení podle obr. 4 je znázorněn čelní pohled v řezu podél oblouku zubních žlábků u ortodontického zařízení 10, a to za účelem zobrazení další výhody předmětu tohoto vynálezu.

Základní tloušťka spojovací šíje 16 má obecně konstantní velikost pouze s výjimkou přední řezákové části 17 jak u horního, tak i u dolního oblouku. Jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 4, tak horní šíjová plocha 30 je opatřena mírným horním stupňovitým osazením 42 v oblasti horních bočních zubů a špičáků. Obdobně je spodní šíjová plocha 38 opatřena mírným dolním stupňovitým osazením 44 v oblasti bočních dolních zubů a špičáků. Horní stupňovité osazení 42 spojovací šíje 16 je s výhodou více zdůrazněno, než dolní stupňovité osazení 44, a to za účelem, aby horní řezáky u každého jednotlivce zapadaly mnohem účinněji do úsměvu, aby bylo možno efektivněji eliminovat takzvaný široký úsměv, při kterém je vidět dásně.

Zvýšená tloušťka oproti základní tloušťce spojovací šíje 16 v přední řezákové části 17, vymezené mezi horním stupňovitým osazením 42 a dolním stupňovitým osazením 44, rovněž napomáhá mnohem účinněji při nápravě předkusu u jednotlivců, a dále napomáhá při zabraňování recidivy. Stupňovitá osazení 42 a 44 jsou v podstatě uspořádána do

jednoho provedení, takže ortodontické zařízení 10 vytváří pouze mírnou tendenci směrem ke stavu otevřeného skusu o velikosti zhruba 0,5 mm v řezákové oblasti 17.

Jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 1, může být ortodontické zařízení 10 rovněž opatřeno jedním nebo více velkými směrem dovnitř zasahujícími jazykovými prodlouženími, vyčnívajícími z vnitřního jazykového ramena 14 směrem ven z dolního dílu 24. Takovéto jazykové prodloužení 46 je s výhodou umístěno zhruba ve středové linii ortodontického zařízení 10 a je definováno jako prodloužení od dolního dílu 24, přičemž se rovněž s výhodou rozprostírá směrem dolů v délce zhruba 5 až 15 mm.

Pokud je ortodontické zařízení 10 uzpůsobeno tak, že je opatřeno pouze čelistním zubním žlábkem, pak jazykové prodloužení se s výhodou rozprostírá od vnitřní jazykové obruby v podobné poloze vzhledem ke kombinaci u jednoho zařízení, opatřeného horním a spodním dílem. Jazykové prodloužení může zahrnovat jedinou část nebo dva úseky, uspořádané vedle sebe se středovou štěrbinou, vymezující prostor pro středovou uzdičku jazyka a umožňující provedení delších jazykových úseků.

Uvedené jazykové prodloužení 46 napomáhá při udržování dolní čelisti jednotlivce posunuté maximálně dopředu po celou dobu a rovněž pohybující se vpřed. Pro vytváření dopředné síly na dolní čelist jsou nejdůležitějšími okraji zubů spodní jazykové stykové plochy a horní retní stykové plochy v přední části ortodontického zařízení 10. Je proto velice důležité, aby spodní vnitřní jazyková plocha 36 a horní vnitřní retní plocha 26 byly podporovány dostatečným množstvím materiálu ortodontického zařízení 10 za účelem udržování jejich

vzájemné polohy, pokud je ortodontické zařízení 10 vkládáno do úst jednotlivce.

Spodní vnitřní retní plocha 34 a horní vnitřní jazyková plocha 28 jsou poměrně nevýznamnými okraji pro posunování dolní čelisti vpřed, takže výška spodního okraje 50 retního spodního dílu 20 může být výrazně snížena. Toto výrazné snížení výšky rovněž snižuje riziko styku dásní se spodním dílem 20 ve spodní retní dásňové oblasti. To je velice důležité při výrobě ortodontického zařízení, které je určeno k tomu, aby se hodilo pro různé velikosti zubů a úst, v kterémžto případě musí být pravděpodobnost dotyku s dásněmi snížena nebo zcela odstraněna.

Je tedy nutno zabránit prohloubení dásní u spodních řezáků. Je proto výhodné, aby výška dolního retního a tvářového dílu 20 ortodontického zařízení 10 měla velikost zhruba 6 mm a rozprostírala se od spodní plochy spojovací šíje 16 ke spodnímu okraji 50.

Je rovněž výhodné, pokud je dolní jazykový díl 24 skloněn směrem ven od okraje dásní k jeho vzdálenému nebo spodnímu okraji 52. Tento sklon podstatně zabraňuje jakémukoliv dotyku s dásněmi, a to nezávisle na velikosti měkkých tkání v ústech jednotlivce. Obdobným sklonem může být opatřen i horní díl 22 vnitřního jazykového ramene 14 k vnitřní jazykové ploše 28 za účelem obdobného ústupu dásní v horním předním oblouku.

Rovněž zadní vzdálené konce 19 vnějšího retního a tvářového ústního ramene 12 a vnitřního jazykového ramene 14 jsou s výhodou skloněny ven od okrajů dásní na jejich příslušných horních okrajích zhruba od místa mezi řezákovou

částí 17 přes vzdálené konce 19 ortodontického zařízení za účelem zamezení styku s tkáněmi dásní.

Jedna z dalších výhod předmětu tohoto vynálezu je rovněž znázorněna na vyobrazení podle obr. 3.

Je velice výhodné, pokud je ortodontické zařízení 10 pružné a poddajné, a pokud je schopno se výrazně roztahovat v přední řezákové oblasti 17 mezi špičáky horního oblouku o velikost zhruba od 3 do zhruba 7 mm. Běžné ortodontické zařízení je schopno se roztahovat pouze maximálně o zhruba 3 mm. Za účelem dosažení tohoto požadovaného přídavného roztahování je tloušťka materiálu horního retního ramene 12 v průřezu poměrně tenká.

Tloušťka materiálu horního dílu 18 v blízkosti spojovací šíje 16 musí být dostatečná k tomu, aby poskytovala opěru a polohové přidržování pro řezáky při jejich prořezávání směrem dolů. Vzdálený nebo horní okraj 54 horního dílu 18 je však zmenšen vůči známého stavu techniky na tloušťku o velikosti zhruba 1 až 3 mm. Materiál je ztenčen od vnější plochy ramene tak, aby nedocházelo ke změně obrysu vnitřní retní plochy 26, která je určena k tomu, aby se těsně přibližovala k retním plochám zubů.

Tenký průřez stěny horní části vnějšího retního tvářového a ústního ramene 12 v kombinaci se zvýšeným sklonem, jak bylo shora popsáno, zaručuje roztahování horní části retního a tvářového ústního ramene 12. Toto napětí vyvozuje sílu v řezákové oblasti, která napomáhá při pootáčení řezáků a k jejich umístění vzájemně blíže k sobě. Přední řezáková část 17 dolního dílu 20 může být rovněž obdobně ztenčena.

Roztahování ortodontického zařízení v řezákové oblasti rovněž zvyšuje schopnost tohoto ortodontického zařízení držet v ústech bez toho, aby docházelo k jeho sklouznutí ze zubů. To je obzvláště výhodné při používání ortodontického zařízení v noci, přičemž to přispívá rovněž i při prevenci krátkodobého zastavení dýchání ve spánku a při prevenci chrápání. Je tak rovněž zvýšena i schopnost udržet ortodontické zařízení v ústech, pokud je používáno jako ochrana zubů při aktivních nebo kontaktních sportech.

Ortodontické zařízení může být rovněž uspořádáno tak, že vzdálenost přes jeden nebo oba oblouky je užší, než je průměrný rozměr lidských úst. Toto opatření rovněž napomáhá při uplatňování tlaku na zuby.

Jak je nejlépe znázorněno prostřednictvím porovnání vyobrazení na obr. 2 a na obr. 3, tak přední část 17 horního čelistního zubního žlábků 32 ortodontického zařízení 10 je užší, než je tomu u ortodontických zařízení ze známého stavu techniky, a to za účelem vyvozování síly na řezáky v ranném stadiu jejich prořezávání, když je jich například prořezána zhruba třetina nebo polovina. Tento užší zubní žlábek umožňuje, aby byla uplatňována síla na korunku řezáků po delší časové období během jejich prořezávání.

Je tak rovněž vyvozována větší boční síla na zuby podél řezákového oblouku za účelem udržování větší velikosti přirozeného roztažení při prořezávání zubů. To je zdůrazněno zejména prostřednictvím roztažení horního retního a tvářového ústního ramene v přední nebo řezákové oblasti, jak již bylo shora popsáno.

Zúžený zubní žlábek 32 rovněž poněkud zamezuje nebo zpomaluje svislé klesání řezáků, čímž napomáhá nápravě stavu předkusu. Rozšíření zubního žlábků za řezákovou oblast 17 umožňuje, aby se ortodontické zařízení 10 hodilo na různé rozměry a velikosti zubů a úst. Zúžení zubních žlábků 32 a 40 rovněž zvyšuje schopnost ortodontického zařízení 10 udržet se na zubech, čímž je zabráněno tomu, aby ortodontické zařízení 10 sklouzávalo z těchto zubů.

Horní čelistní zubní žlábek 32 má s výhodou v řezákové oblasti 17 mezi vnitřní retní plochou 26 a vnitřní jazykovou plochou 28 šířku o velikosti zhruba 1 mm, měřeno vzhůru od horní plochy 30 spojovací šíje 16 pro vzdálenost o velikosti zhruba 2 mm. Horní čelistní zubní žlábek 32 se poté s výhodou rozšiřuje na velikost zhruba 2 mm pro vzdálenost dalších tří milimetrů směrem vzhůru od horní plochy 30 spojovací šíje 16.

Pro porovnání je možno uvést, že běžné ortodontické zařízení, které je znázorněno na vyobrazení podle obr. 2, má obecně šířku zubního žlábků v řezákové oblasti o velikosti zhruba 2 mm v blízkosti horní plochy spojovací šíje, která se rozšiřuje na velikost zhruba 4 mm, když přichází k horním okrajům, které se pohybují směrem vzhůru.

Šířka zubních žlábků 32 a 40 v oblasti řezáků 17 může být rovněž rozšířena více, než jsou shora uvedené hodnoty, a to za účelem uložení nahromaděných zubů u jednotlivců a s využitím ortodontického zařízení pro účely snížení krátkodobé zástavy dýchání ve spánku a za účelem snížení chrápání, stejně jako pro účely chrániče zubů při sportu.

Horní plocha 30 spojovací šíje 16 od středové osy zůstává na okrajích tenká nebo úzká a začíná se rozšiřovat ve

vzdálenosti 17 mm od středové osy, měřeno podél retního a tvářového okraje na každé straně za účelem uložení horních stálých středových a bočních řezáků od 12,4 mm až do 19 mm ve středné vzdálené šířce. Tato horní plocha 30 spojovací šíje 16 se začíná rozšiřovat v jazykové části tak, že ve vzdálenosti 22 mm od středové osy je ve tvářovém ústním směru širší o 3 mm pro účely uložení prvního horního premoláru o nejmenší velikosti zubů, a horního špičáku o největší velikosti zubů.

Ve vzdálenosti 28 mm od středové osy je šířka ve tvářovém jazykovém směru 6 mm pro účely uložení horního druhého premoláru o nejmenší velikosti zubů a prvního premoláru o největší velikosti. Ve vzdálenosti 45 mm od středové osy na horním dílu je horní plocha 30 spojovací šíje 16 široká 9 mm pro uložení horní druhé stálé stoličky o nejmenší velikosti zubů a horní první stálé stoličky o největší velikosti.

V dolním čelistním zubním žlábků 40 je situace obdobná, takže ve vzdálenosti 11 mm od středové osy podél zakřivení oblouku se spodní plocha 38 spojovací šíje 16 začíná rozšiřovat na jazykové části oblouku. Tento řezný okraj zeslabené nebo zúžené spodní plochy 38 spojovací šíje 16 odpovídá řezákovým okrajům spodních řezáků a slouží pro uložení spodních stálých středových a bočních řezáků, jejichž kombinovaná středně vzdálená šířka leží v rozmezí od 9,4 mm do 13,7 mm.

Tato spodní plocha 38 spojovací šíje 16 se začíná rozšiřovat v jazykové části tak, že ve vzdálenosti 17 mm od středové osy činí 3 mm šířky v retním jazykovém směru slouží pro uložení spodního prvního premoláru o nejmenší velikosti

zubů a špičáku o největší velikosti. Ve vzdálenosti 23 mm od středové osy činí šířka ve tvářovém jazykovém směru 6 mm a slouží pro uložení spodního druhého premoláru o nejmenší velikosti úst a zubů a spodního prvního premoláru o největší velikosti. Ve vzdálenosti 41 mm od středové osy je šířka ve tvářovém jazykovém směru 9 mm a slouží pro uložení spodní druhé stoličky o největší velikosti úst a zubů a první stoličky o největší velikosti.

U dalšího výhodného provedení je ortodontické zařízení 10 opatřeno pohodlnou vydutostí 60, která je umístěna v jazykové části ortodontického zařízení 10, jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 3. Tato vydutost 60 se u jednoho provedení rozprostírá přes řezákovou oblast 17 od špičáku ke špičáku. Tato vydutost 60 je tvořena zahlobením, uzpůsobeným pro uložení jazyku jednotlivce a má za účel připomínat každému v klidovém stavu jazyku, že má nasazeno ortodontické zařízení 10. Rovněž je tak umožněno, aby byl jazyk umístěn vpředu, když je čelist udržována rovněž vpředu prostřednictvím ortodontického zařízení 10, a to za účelem nápravy krátkodobé zástavy dýchání ve spánku a rovněž chrápání.

Jak ortodontické zařízení napomáhá zabránit krátkodobé zástavě dýchání ve spánku je nejlépe znázorněno na vyobrazeních podle obr. 8 a podle obr. 9.

Na vyobrazení podle obr. 8 je znázorněna poloha čelistí jednotlivce, který má problémy s krátkodobou zástavou dýchání ve spánku. Dolní čelist 300 je umístěna vzadu, čímž je rovněž jazyk 302 zatlačován směrem dozadu. Jazyk 302 tak částečně blokuje hltan 304, neboť je umístěn v těsné blízkosti průdušnice 306. Takto vytvořeným úzkým prostorem, to znamená

úzkým kanálem pro průchod vzduchu, prochází mnohem méně vzduchu, což způsobuje chvění čípku 308, v důsledku čehož dochází k chrápání.

Při nasazení ortodontického zařízení 10 se dolní čelist 300 a jazyk 302 nacházejí v mnohem vhodnější poloze vpředu, jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 9. Tím dochází ke zvětšení prostoru mezi jazykem 302 a průdušnicí 306, čímž se otevírá hltan 304. V důsledku toho je umožněno, že zde proudí daleko více vzduchu, čímž je zabráněno chvění čípku 308.

Ortodontické zařízení 10 podle tohoto vynálezu, které je charakterizováno shora uvedenými znaky, může být využíváno pro účely prevence nebo ranné nápravy problémů s umístěním řezáků, problémů s předkusem, s větším nahromaděním zubů a s nesprávným natočením zubů. Těsný prostor šířky zubního žlábků v oblasti řezáků společně se zvětšeným sklonem horního retního ramene, a v kombinaci s roztažením podél horní řezákové oblasti napomáhá při nápravě shora uvedených problémů, když u jednotlivců dochází k prořezávání stálých zubů.

Skutečnost, že ortodontické zařízení 10 není opatřeno žádnými objímkami pro jednotlivé zuby, umožňuje, že každá velikost ortodontického zařízení 10 se hodí pro celou řadu rozměrů a velikostí zubů a úst. Toto ortodontické zařízení 10 je rovněž využitelné jako sportovní chránič zubů, dále pro účely zabraňování obrušování zubů během noci, a rovněž pro účely prevence krátkodobé zástavy dýchání ve spánku a chrápání, jak již bylo shora popsáno.

Jak je zcela zřejmé z předcházejícího popisu, je předmět tohoto vynálezu schopen toho, aby byl ztělesňován z různými změnami a modifikacemi, které se mohou výrazně lišit od těch, které byly podrobně vysvětleny ve shora uvedeném popise. Je zcela pochopitelné, že veškeré tyto změny a modifikace spadají do rozsahu patentové ochrany, vymezené v následujících patentových nárocích.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Ortodontické zařízení v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje:

- retní a tvářové ústní rameno, které má obecné uspořádání ve tvaru písmene U a obecně hladkou vnitřní retní plochu,

- jazykové rameno, které má rovněž obecné uspořádání ve tvaru písmene U a obecně hladké vnitřní jazykové plochy, vzdálené od uvedené vnitřní retní plochy uvedeného retního a tvářového ústního ramena,

- šíjí, vzájemně spojující uvedené retní a tvářové ústní rameno a uvedené jazykové rameno, a opatřenou horní šíjovou plochou a spodní šíjovou plochou,

- žlábek pro uložení zubů, vymezený uvedenou sousední šíjí mezi uvedenými vnitřními retními plochami a uvedenou vnitřní jazykovou plochou pro uložení alespoň jedné z horní nebo spodní řady zubů, přičemž tento žlábek na uložení zubů má takovou velikost, aby působil jako jediné prostředky pro udržování ortodontického zařízení v ústech jednotlivce,

- přičemž uvedený žlábek pro uložení zubů má v řezákové oblasti šířku, která se zužuje směrem k uvedené šíjí dostatečně pro účely uplatňování tlaku na řezáky jednotlivce při jejich prořezávání.

2. Ortodontické zařízení podle nároku 1 v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený žlábek pro

uložení zubů obsahuje horní čelistní žlábek pro uložení horní řady zubů.

3. Ortodontické zařízení podle nároku 1
v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený žlábek pro
uložení zubů obsahuje dolní čelistní žlábek pro uložení dolní
řady zubů.

4. Ortodontické zařízení podle nároku 1
v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedené retní a
tvářové ústní rameno a uvedené jazykové rameno obsahuje každé
horní díl, rozprostírající se směrem vzhůru od uvedené šíje,
a spodní díl, rozprostírající se směrem dolů od uvedené šíje,
přičemž uvedený horní díl vymezuje horní čelistní zubní
žlábek pro uložení horní řady zubů, zatímco uvedený spodní
díl vymezuje dolní čelistní zubní žlábek pro uložení spodní
řady zubů, přičemž alespoň jeden z uvedených horního
čelistního zubního žlábků pro uložení zubů a spodního
čelistního zubního žlábků pro uložení zubů má v řezákové
oblasti šířku, která se postupně zužuje s přibližováním se k
uvedené šíji za účelem uplatňování tlaku na odpovídající
řezáky jednotlivce při jejich prořezávání.

5. Ortodontické zařízení podle nároku 4
v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená šíje dále
obsahuje horní šíji, vzájemně spojující uvedené horní díly
uvedeného retního a tvářového ústního ramene a uvedeného
jazykového ramene, a spodní šíji, vzájemně spojující uvedené
spodní díly uvedeného retního a tvářového ústního ramene a
uvedeného jazykového ramene, a kloubový spoj, spojující
uvedenou horní šíji a uvedenou dolní šíji na jejich zadních
vzdálených koncích.

6. Ortodontické zařízení podle nároku 4
v y z n a č u j í c í s e t í m , že druhý z uvedených
horních čelistních nebo dolních čelistních žlábků pro uložení
zubů v uvedené řezákové oblasti má šířku, která se postupně
zužuje směrem k uvedené šíři pro uplatňování tlaku na uvedené
odpovídající řezáky jednotlivce při jejich prořezávání.

7. Ortodontické zařízení podle nároku 4
v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená šířka buď
uvedeného horního čelistního žlábků pro uložení zubů nebo
dolního čelistního žlábků pro uložení zubů je uzpůsobena pro
omezení prořezávání zubů v uvedené řezákové oblasti, pokud
jsou odpovídající zuby v ústech jednotlivce prořezány zhruba
do jedné třetiny nebo do jedné poloviny.

8. Ortodontické zařízení podle nároku 7
v y z n a č u j í c í s e t í m , že šířka druhého z
uvedených horních čelistních nebo dolních čelistních žlábků
pro uložení zubů je uzpůsobena pro omezení prořezávání zubů v
uvedené řezákové oblasti, pokud jsou odpovídající zuby v
ústech jednotlivce prořezány zhruba do jedné třetiny nebo do
jedné poloviny.

9. Ortodontické zařízení pro použití v ústech
jednotlivce v y z n a č u j í c í s e t í m , že
obsahuje:

- retní a tvářové ústní rameno, které má obecné
uspořádání ve tvaru písmene U a obecně hladkou vnitřní retní
plochu,

- jazykové rameno, které má rovněž obecné uspořádání ve
tvaru písmene U a obecně hladké vnitřní jazykové plochy,

vzdálené od uvedené vnitřní retní plochy uvedeného retního a tvářového ústního ramena,

- šíji, vzájemně spojující uvedené retní a tvářové ústní rameno a uvedené jazykové rameno,

- alespoň jeden žlábek pro uložení zubů, vymezený uvedenou sousední šíjí mezi uvedenými vnitřními retními plochami a uvedenou vnitřní jazykovou plochou pro uložení alespoň jedné z horní nebo spodní řady zubů,

- přičemž uvedený žlábek pro uložení zubů má v řezákové oblasti šířku, která se zužuje směrem k uvedené šíjí dostatečně pro účely uplatňování tlaku na řezáky jednotlivce při jejich prořezávání, a přičemž má uvedená šířka velikost zhruba 1 mm nebo menší v blízkosti uvedené šíje pro vzdálenost zhruba 2 mm nebo větší.

10. Ortodontické zařízení podle nároku 6 v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená šířka má velikost zhruba 1 mm nebo menší v blízkosti uvedené šíje pro vzdálenost zhruba 2 mm nebo větší.

11. Ortodontické zařízení pro použití v ústech jednotlivce v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje:

- retní a tvářové ústní rameno, které má obecné uspořádání ve tvaru písmene U a obecně hladkou vnitřní retní plochu,

- jazykové rameno, které má rovněž obecné uspořádání ve tvaru písmene U a obecně hladké vnitřní jazykové plochy,

vzdálené od uvedené vnitřní retní plochy uvedeného retního a tvářového ústního ramena,

- šíji, vzájemně spojující uvedené retní a tvářové ústní rameno a uvedené jazykové rameno,

- alespoň jeden žlábek pro uložení zubů, vymezený uvedenou sousední šíjí mezi uvedenými vnitřními retními plochami a uvedenou vnitřní jazykovou plochou pro uložení alespoň jedné z horní nebo spodní řady zubů,

- přičemž uvedený žlábek pro uložení zubů má v řezákové oblasti šířku, která se zužuje směrem k uvedené šíji dostatečně pro účely uplatňování tlaku na řezáky jednotlivce při jejich prořezávání, a přičemž má uvedená šířka velikost větší než 1 mm v blízkosti uvedené šíje pro vzdálenost zhruba 2 mm nebo větší.

12. Ortodontické zařízení pro použití v ústech jednotlivce v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje:

- retní a tvářové ústní rameno, které má obecné uspořádání ve tvaru písmene U a obecně hladkou vnitřní retní plochu,

- jazykové rameno, které má rovněž obecné uspořádání ve tvaru písmene U, přičemž horní díl má vnitřní jazykovou plochu, vzdálenou od uvedené vnitřní retní plochy uvedeného horního retního dílu, přičemž spodní jazykový díl má vnitřní jazykovou plochu, vzdálenou od uvedené vnitřní retní plochy uvedeného spodního retního dílu,

- šíji, vzájemně spojující uvedené retní a tvářové ústní rameno a uvedené jazykové rameno a mající horní šíjovou plochu a spodní šíjovou plochu,

- horní čelistní žlábek pro uložení zubů, vymezený uvedenou horní šíjovou plochou mezi uvedenou vnitřní retní plochou a uvedenou vnitřní jazykovou plochou uvedeného horního dílu,

- dolní čelistní žlábek pro uložení zubů, vymezený uvedenou dolní šíjovou plochou mezi uvedenou vnitřní retní plochou a uvedenou vnitřní jazykovou plochou uvedeného dolního dílu,

- přičemž uvedený horní čelistní žlábek pro uložení zubů a uvedený dolní čelistní žlábek pro uložení zubů v řezákové oblasti má šířku, která se zužuje směrem k uvedené šíji dostatečně pro účely uplatňování tlaku na řezáky jednotlivce při jejich prořezávání, a

- přičemž uvedená vnitřní retní plocha uvedeného horního retního dílu a uvedená vnitřní retní plocha uvedeného spodního retního dílu jsou vzájemně vůči sobě skloněny a svírají mezi sebou úhel, který je menší, než úhel mezi průměrnými řezáky, přičemž jsou přizpůsobeny pro uložení různých tvarů a velikostí zubů, a dále jsou přizpůsobeny pro napomáhání při vedení uvedených zubů do jejich řádné skusové polohy.

13. Ortodontické zařízení podle nároku 12 v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená vnitřní retní plochy jsou vzájemně vůči sobě skloněny pod úhlem menším, než 131° .

14. Ortodontické zařízení podle nároku 12
v y z n a č u j í c í s e t í m , že vnitřní retní
plochy jsou vzájemně vůči sobě skloněny pod úhlem mezi
zhruba 115° až zhruba 131° .

15. Ortodontické zařízení podle nároku 4
v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedené horní a
spodní plochy uvedené šíje vymezují mezi sebou hlavní
tloušťku a vymezují mezi sebou zvýšenou tloušťku v uvedené
řezákové oblasti uvedeného zařízení.

16. Ortodontické zařízení podle nároku 15
v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená zvýšená
tloušťka je zhruba o 1 mm nebo více větší, než uvedená hlavní
tloušťka uvedené šíje.

17. Ortodontické zařízení pro použití v ústech
jednotlivce v y z n a č u j í c í s e t í m , že
obsahuje:

- retní a tvářové ústní rameno, které má obecné
uspořádání ve tvaru písmene U, horní retní díl, mající
vnitřní retní plochu, a spodní retní díl, mající vnitřní
retní plochu,

- jazykové rameno, které má rovněž obecné uspořádání ve
tvaru písmene U, horní jazykový díl, mající vnitřní jazykovou
plochu, vzdálenou od uvedené vnitřní retní plochy uvedeného
horního retního dílu, spodní jazykový díl, mající vnitřní
jazykovou plochu, vzdálenou od uvedené vnitřní retní plochy
uvedeného spodního retního dílu,

- šíji, vzájemně spojující uvedené retní a tvářové ústní rameno a uvedené jazykové rameno a mající horní šíjovou plochu a spodní šíjovou plochu,

- horní čelistní žlábek pro uložení zubů, vymezený uvedenou horní šíjovou plochou mezi uvedenou vnitřní retní plochou a uvedenou vnitřní jazykovou plochou uvedeného horního dílu,

- dolní čelistní žlábek pro uložení zubů, vymezený uvedenou dolní šíjovou plochou mezi uvedenou vnitřní retní plochou a uvedenou vnitřní jazykovou plochou uvedeného dolního dílu,

- přičemž jeden uvedený horní čelistní žlábek pro uložení zubů a uvedený dolní čelistní žlábek pro uložení zubů v řezákové oblasti má šířku, která se zužuje směrem k uvedené šíji dostatečně pro účely uplatňování tlaku na řezáky jednotlivce při jejich prořezávání, a

- přičemž uvedený horní retní díl v uvedené řezákové oblasti má tenkou tloušťku stěny, uzpůsobenou umožnit, aby se uvedené vnější retní a tvářové ústní rameno v uvedené řezákové oblasti mohlo roztahovat v postačující míře pro uplatňování tlaku na horní řezáky uvedených úst jednotlivce.

18. Ortodontické zařízení podle nároku 17 v y z n a č u j í c í s e t í m , že část uvedeného vnějšího retního a tvářového ústního ramene v uvedené řezákové oblasti má tloušťku stěny o velikosti zhruba od 1 mm do 3 mm.

19. Ortodontické zařízení podle nároku 17
v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedené vnější
retní a tvářové ústní rameno v uvedené řezákové oblasti je
uzpůsobeno k roztahování o velikost zhruba od 3 mm do
zhruba 7 mm vůči svému přirozenému neroztaženému stavu.

20. Ortodontické zařízení podle nároku 4
v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedené spodní
retní a jazykové díly jsou uzpůsobeny pro zabránění styku s
oblastí dásní v ústech jednotlivce.

21. Ortodontické zařízení podle nároku 20
v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený spodní
jazykový díl se rozprostírá směrem dolů od uvedené spodní
plochy uvedené šíje ke spodnímu okraji v dostatečné výšce pro
zabránění styku s uvedenou oblastí dásní jednotlivce.

22. Ortodontické zařízení podle nároku 20
v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený spodní
retní díl je skloněn směrem ven od uvedeného horního
čelistního zubního žlábků v blízkosti spodního okraje pro
zamezení styku s uvedenou oblastí dásní uvedeného
jednotlivce.

23. Ortodontické zařízení podle nároku 4
v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedené horní retní
a jazykové díly jsou uzpůsobeny k zabránění styku s oblastí
dásní v prostoru úst jednotlivce.

24. Ortodontické zařízení podle nároku 23
v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený horní
jazykový díl se rozprostírá směrem dolů od uvedeného horního
čelistního zubního žlábků směrem k hornímu konci v dostatečné

výšce pro zamezení styku s uvedenou oblastí dásní uvedeného jednotlivce.

25. Ortodontické zařízení podle nároku 23
v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený horní retní
díl je skloněn směrem ven od uvedeného horního čelistního
zubního žlábků v blízkosti horního konce pro zabránění styku
s uvedenou oblastí dásní uvedeného jednotlivce.

26. Ortodontické zařízení podle nároku 4
v y z n a č u j í c í s e t í m , že dále obsahuje jedno
nebo více jazykových prodloužení, vyčnívajících z uvedeného
jazykového ramene.

27. Ortodontické zařízení podle nároku 4
v y z n a č u j í c í s e t í m , že dále obsahuje
jazykovou dutinu vytvořenou v uvedeném jazykovém rameni.

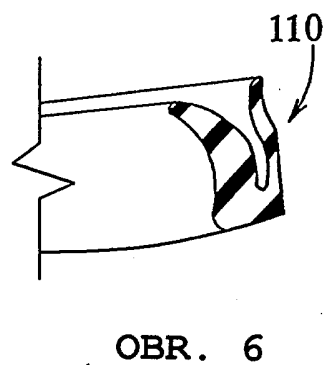
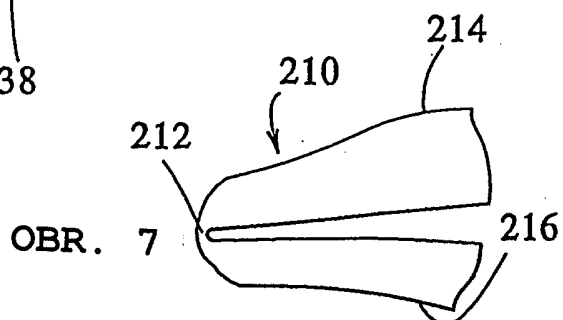
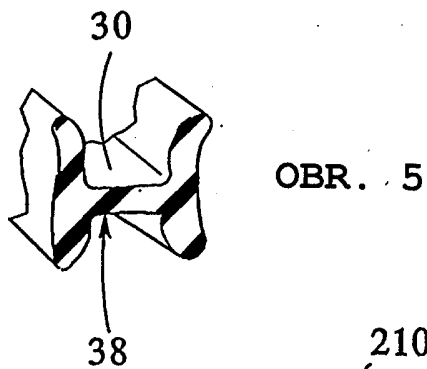
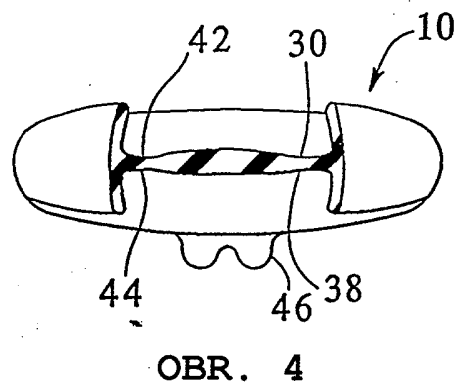
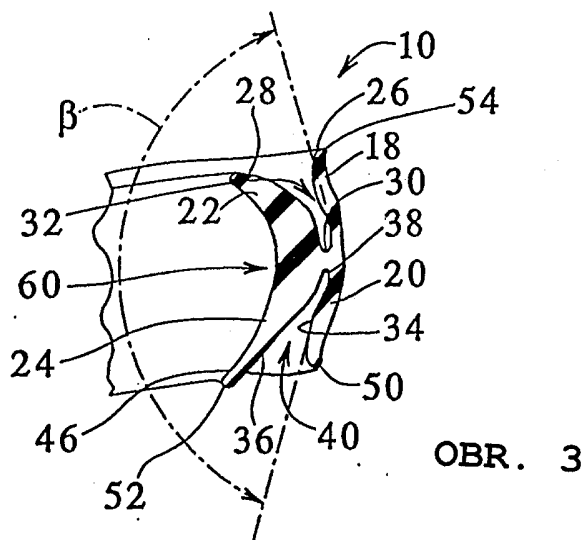
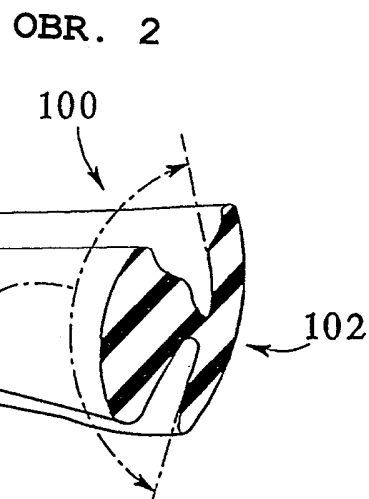
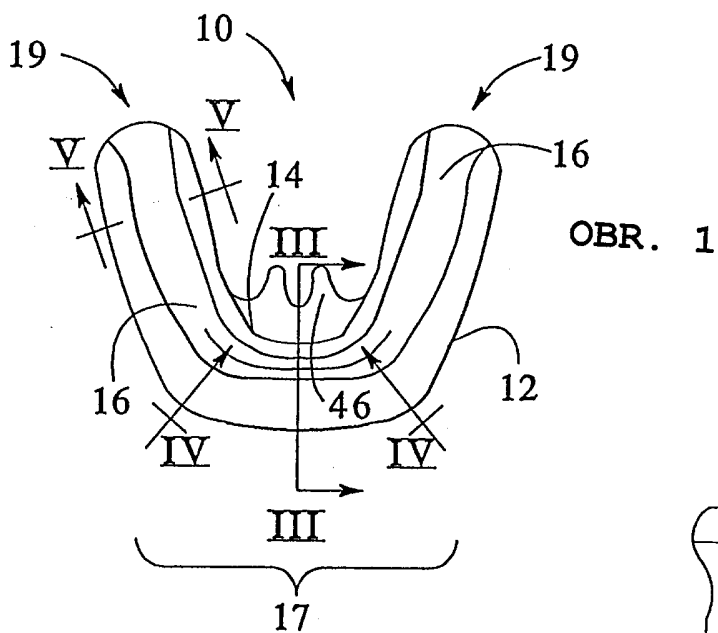
28. Ortodontické zařízení podle nároku 6
v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená vnitřní
jazyková plocha buď uvedeného horního čelistního žlábků pro
uložení zubů nebo uvedeného dolního čelistního žlábků pro
uložení zubů je skloněna směrem ven od uvedené vnitřní retní
plochy, takže v uvedeném ortodontickém zařízení je bočně
uložena v uvedené řezákové oblasti alespoň část špičáku v
ústech větší osoby nebo celý špičák v ústech menší osoby.

29. Ortodontické zařízení podle nároku 28
v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená vnitřní
jazyková plocha je skloněna směrem ven od uvedené vnitřní
retní plochy druhého buď horního čelistního žlábků pro
uložení zubů nebo dolního čelistního žlábků pro uložení zubů
tak, že v uvedeném ortodontickém zařízení je uložena alespoň

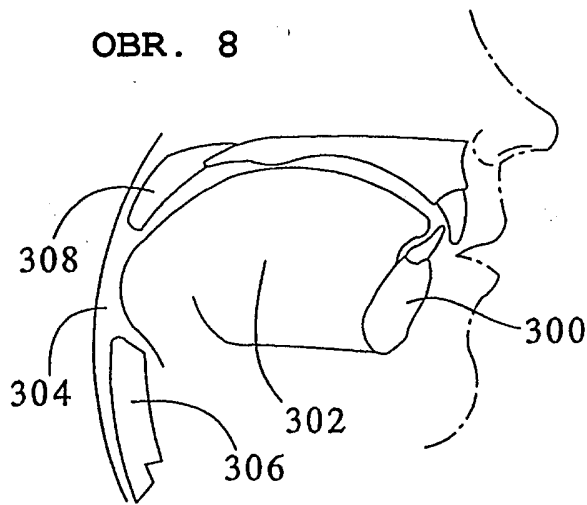
část špičáku v ústech větší osoby nebo celý špičák v ústech menší osoby.

30. Ortodontické zařízení podle nároku 4
v y z n a č u j í c í s e t í m , že dále obsahuje jeden
nebo více průchozích kanálků, vytvořených příčně přes
uvedenou šíji a ležících mezi uvedeným jazykovým ramenem a
uvedeným retním a tvářovým ústním ramenem.

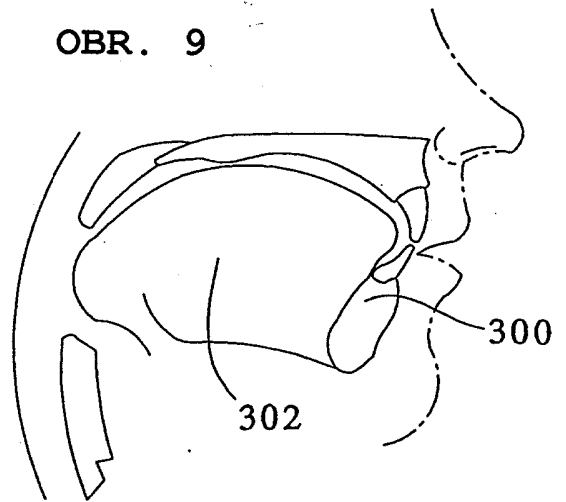
31. Ortodontické zařízení podle nároku 1
v y z n a č u j í c í s e t í m , že tímto zařízením je
jedno z následujících zařízení: nápravné ortodontické
zařízení, zařízení proti chrápání, zařízení pro prevenci
bruxismu, zařízení pro prevenci krátkodobé zástavy dýchání ve
spánku a sportovní chránič zubů.



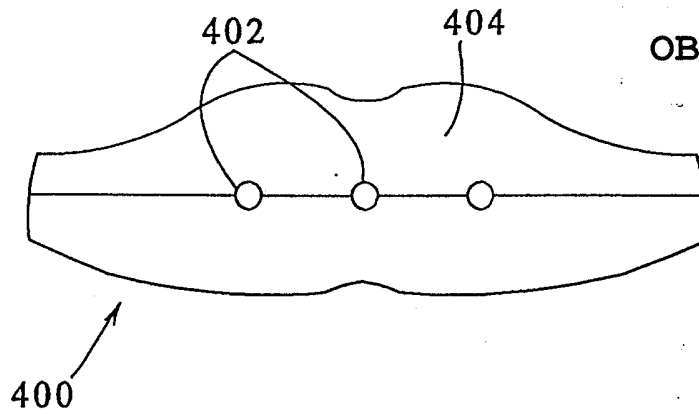
OBR. 8



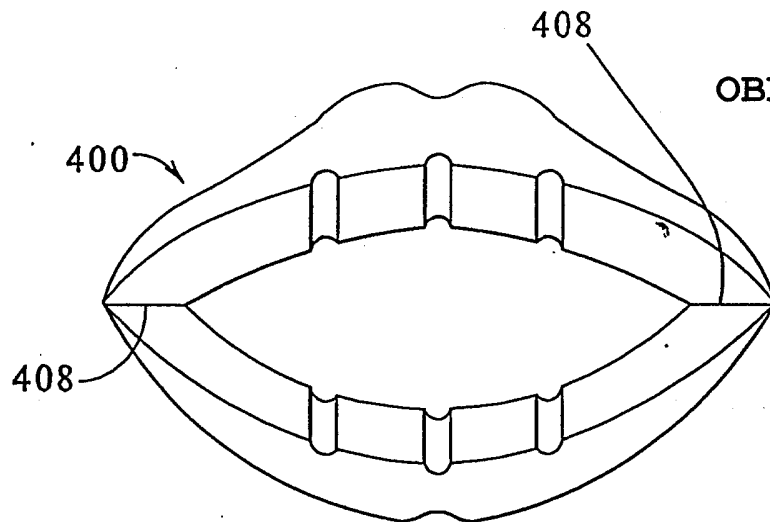
OBR. 9



OBR. 10



OBR. 11



OBR. 12

