

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-522151

(P2017-522151A)

(43) 公表日 平成29年8月10日 (2017.8.10)

(51) Int.Cl.
A 6 1 C 5/88 (2017.01)F I
A 6 1 C 5/88テーマコード (参考)
4 C 1 5 9

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2017-516262 (P2017-516262)
 (86) (22) 出願日 平成27年6月4日 (2015.6.4)
 (85) 翻訳文提出日 平成29年1月6日 (2017.1.6)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2015/034162
 (87) 国際公開番号 W02015/187927
 (87) 国際公開日 平成27年12月10日 (2015.12.10)
 (31) 優先権主張番号 62/007, 661
 (32) 優先日 平成26年6月4日 (2014.6.4)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

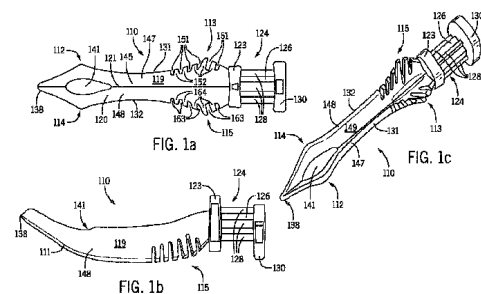
(71) 出願人 516365840
 クラーク デイヴィッド ジェイ.
 アメリカ合衆国 ワシントン州 9840
 9 タコマ サウス 38 ストリート
 3402
 (74) 代理人 100134832
 弁理士 瀧野 文雄
 (74) 代理人 100060690
 弁理士 瀧野 秀雄
 (74) 代理人 100070002
 弁理士 川崎 隆夫
 (74) 代理人 100165308
 弁理士 津田 俊明
 (74) 代理人 100110733
 弁理士 鳥野 正司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デンタルウェッジ

(57) 【要約】

デンタルウェッジは外端から反対側の内端に延在する細長い本体を有する。本体は縦方向中間壁と、中間壁に連結された縦方向第1側壁と、中間壁に連結された縦方向第2側壁とを含む。第1側壁と第2側壁はそれぞれ中間壁から向こうに張り出して、第1側壁の第1遠位端と第2側壁の第2遠位端とが離隔して、逆さの全体的にV字形状の横断面を本体に作り出す。本体は中間壁、第1側壁、および第2側壁によって形成された上面と底面を有する。中間壁は第1側壁と第2側壁それぞれと比較して柔軟性の高い領域を含む。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

隣接歯間に空間を作り出すデンタルウェッジにおいて、
外端から反対側の内端に延在する細長い本体を備えており、
前記本体は、縦方向中間壁と、前記中間壁に連結された縦方向第 1 側壁と、前記中間壁に連結された縦方向第 2 側壁と、を備え、
前記第 1 側壁と前記第 2 側壁はそれぞれ前記中間壁から張り出して、前記第 1 側壁の第 1 遠位端と前記第 2 側壁の第 2 遠位端とが離隔して、逆さの全体的に V 字形状の横断面を前記本体に作り出し、
前記本体は前記中間壁、前記第 1 側壁、および前記第 2 側壁によって形成された上面を有し、
前記本体は前記中間壁、前記第 1 側壁、および前記第 2 側壁によって形成された底面を有し、
前記中間壁は、前記第 1 側壁と前記第 2 側壁それぞれと比較して柔軟性の高い領域を含む、デンタルウェッジ。

【請求項 2】

前記柔軟性の高い領域は前記中間壁内に通り穴を備える、請求項 1 に記載のデンタルウェッジ。

【請求項 3】

前記柔軟性の高い領域は前記第 1 側壁と前記第 2 側壁との間に材質の脆弱な部位を備える、請求項 1 に記載のデンタルウェッジ。

【請求項 4】

前記材質の脆弱な部位は、前記第 1 側壁および前記第 2 側壁のいずれの厚みよりも小さな、前記中間壁の第 1 厚みを備える、請求項 3 に記載のデンタルウェッジ。

【請求項 5】

前記材質の脆弱な部位は、前記第 1 側壁および前記第 2 側壁の周囲セクションを備える第 2 材料と比較して柔軟性の高い第 1 材料を備える、請求項 3 に記載のデンタルウェッジ。

【請求項 6】

前記第 1 側壁は第 1 外方突出領域を含み、
前記第 2 側壁は第 2 外方突出領域を含み、
前記柔軟性の高い領域は、前記第 1 外方突出領域と前記第 2 外方突出領域との間の前記中間壁内に位置決めされる、請求項 1 に記載のデンタルウェッジ。

【請求項 7】

前記第 1 外方突出領域と前記第 2 外方突出領域は前記本体の前記内端に隣接して位置付けられる、請求項 6 に記載のデンタルウェッジ。

【請求項 8】

前記第 1 側壁は前記本体の前記外端に隣接して位置付けられた第 3 外方突出領域を含み、前記第 1 外方突出領域と前記第 3 外方突出領域は前記第 1 側壁の第 1 凹形セクションを画定し、

前記第 2 側壁は前記本体の前記外端に隣接して位置付けられた第 4 外方突出領域を含み、前記第 2 外方突出領域と前記第 4 外方突出領域は前記第 2 側壁の第 2 凹形セクションを画定する、請求項 6 に記載のデンタルウェッジ。

【請求項 9】

前記第 1 側壁の前記第 3 外方突出領域は、前記第 1 側壁内に少なくとも 1 つの可動タブを画定する切込みを含み、

前記第 2 側壁の前記第 4 外方突出領域は、前記第 2 側壁内に少なくとも 1 つの可動タブを画定する切込みを含む、請求項 8 に記載のデンタルウェッジ。

【請求項 10】

前記中間壁は、前記第 1 側壁と前記第 2 側壁それぞれと比較して柔軟性の高い第 2 領域

10

20

30

40

50

を含む、請求項 1 に記載のデンタルウェッジ。

【請求項 1 1】

前記柔軟性の高い第 2 領域は前記中間壁内に第 2 通り穴を備える、請求項 1 0 に記載のデンタルウェッジ。

【請求項 1 2】

前記柔軟性の高い第 2 領域は、前記第 1 側壁と前記第 2 側壁との間に材質の脆弱な第 2 部位を備える、請求項 1 0 に記載のデンタルウェッジ。

【請求項 1 3】

隣接歯間に空間を作り出すデンタルウェッジにおいて、

外端から反対側の内端に延在する細長い本体を備えており、

10

前記本体は、縦方向中間壁と、前記中間壁に連結された縦方向第 1 側壁と、前記中間壁に連結された縦方向第 2 側壁と、を備え、

前記第 1 側壁と前記第 2 側壁はそれぞれ前記中間壁から張り出して、前記第 1 側壁の第 1 遠位端と前記第 2 側壁の第 2 遠位端とが離隔して、逆さの全体的に V 字形状の横断面を前記本体に作り出し、

前記本体は前記中間壁、前記第 1 側壁、および前記第 2 側壁によって形成された上面を有し、

前記本体は前記中間壁、前記第 1 側壁、および前記第 2 側壁によって形成された底面を有し、

前記第 1 側壁は、前記第 1 側壁内に少なくとも 1 つの可動タブを画定する切込みを有する第 1 外方突出領域を含む、デンタルウェッジ。

20

【請求項 1 4】

前記第 2 側壁は、前記第 2 側壁内に少なくとも 1 つの可動タブを画定する切込みを有する第 2 外方突出領域を含む、請求項 1 3 に記載のデンタルウェッジ。

【請求項 1 5】

前記第 1 側壁の前記第 1 外方突出領域は前記本体の前記外端に隣接して位置付けられ、

前記第 2 側壁の前記第 2 外方突出領域は前記本体の前記外端に隣接して位置付けられる、請求項 1 4 に記載のデンタルウェッジ。

【請求項 1 6】

前記中間壁は、前記第 1 側壁と前記第 2 側壁それぞれと比較して柔軟性の高い領域を含む、請求項 1 5 に記載のデンタルウェッジ。

30

【請求項 1 7】

前記柔軟性の高い領域は前記中間壁内に通り穴を備える、請求項 1 6 に記載のデンタルウェッジ。

【請求項 1 8】

前記柔軟性の高い領域は前記第 1 側壁と前記第 2 側壁との間に材質の脆弱な部位を備える、請求項 1 6 に記載のデンタルウェッジ。

【請求項 1 9】

隣接歯間に空間を作り出すデンタルウェッジにおいて、

外端から反対側の内端に延在する細長い本体を備えており、

40

前記本体は、縦方向中間壁と、前記中間壁に連結された縦方向第 1 側壁と、前記中間壁に連結された縦方向第 2 側壁と、を備え、

前記第 1 側壁と前記第 2 側壁はそれぞれ前記中間壁から張り出して、前記第 1 側壁の第 1 遠位端と前記第 2 側壁の第 2 遠位端とが離隔して、逆さの全体的に V 字形状の横断面を前記本体に作り出し、

前記本体は前記中間壁、前記第 1 側壁、および前記第 2 側壁によって形成された上面を有し、

前記本体は前記中間壁、前記第 1 側壁、および前記第 2 側壁によって形成された底面を有し、

前記第 1 側壁は前記本体の前記内端に隣接して位置付けられた第 1 外方突出領域を含み

50

、
前記第1側壁は前記本体の前記内端に隣接して位置付けられた第2外方突出領域を含み

、
前記第1側壁は前記第1外方突出領域と前記第2外方突出領域との間に位置付けられた第3外方突出領域を含む、デンタルウェッジ。

【請求項20】

前記第2側壁は前記本体の前記内端に隣接して位置付けられた第4外方突出領域を含み

、
前記第2側壁は前記本体の前記外端に隣接して位置付けられた第5外方突出領域を含み

、
前記第2側壁は前記第1外方突出領域と前記第2外方突出領域との間に位置付けられた第6外方突出領域を含む、請求項19に記載のデンタルウェッジ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願の相互参照)

本出願は、2014年6月4日に申請された米国特許出願第62/007,661号の優先権を主張する。

【0002】

(連邦系調査に関する記述)

該当なし

【0003】

本発明は、修復歯科学で使用されることのできるデンタルウェッジに関する。

【背景技術】

【0004】

修復歯科学ではデンタルウェッジが何十年の間実施されている。最初のウェッジは、断面および上面が三角形である三角形の固体ウェッジであった。木製ウェッジの欠点は、上面から見て、三角形形状が、ウェッジが挿入されたのと反対の方向にウェッジをはじき出す結果となる方向力を作り出してしまうということである。このことは、ウェッジが定期的に緩むにつれてそれを定期的に歯間にまた押し込まなければならないという問題を歯科医にもたらすことになる。歯科医が、ウェッジが部分的に滑り出していることに気が付かなければ、その結果生じる接触は、歯の隣接表面への不十分な横圧力のために不十分となる可能性がある。固体木製ウェッジの他の欠点は、それらがしばしば歯間の柔らかい組織（乳頭）を傷つけてしまうということである。

【0005】

その後導入された軟性プラスチックウェッジは、頬から舌へ、または舌から頬への挿入経路を有する。例えば、米国特許出願公報第2011/0171596号、米国特許出願公報第2007/0254263号、および米国特許第6,074,210号を参照されたい。上面図で見て、砂時計形状の軟性ウェッジもあり、それらは本質的に2つの近似した丸みである接触区域のより良い解剖学的適応をもたらす。砂時計形状は、ウェッジを接触区域から後退しないようにしておく助けとなる。これらのウェッジはしばしば、乳頭への傷つけを軽減してウェッジの容易な挿入をできるようにすることが可能な中空の歯肉面を有する。これらのほとんどのウェッジの欠点は、それらが極めて軟性であって、歯同士を隔てるため、かつ余分な充填物を解消するためにマトリックスの歯肉局面を密閉するべく作り出される横力を欠くということである。米国特許出願公報第2011/0171596号のデンタルウェッジの場合には、より硬質の側壁とより誇張された、よりフィットした砂時計形状とが、より充分な楔入圧とマトリックスのより充分なフィット性および密閉性とを作り出したが、先端部の隅棟のより広い張り出しと先端部のより強靱な側壁とが、米国特許出願公報第2011/0171596号のデンタルウェッジを、医師が2つの丸み同士の最も接近する接触区域の中心で先端部を狭窄部（最大狭窄ゾーン）に押し通そ

10

20

30

40

50

うとする際に、より配置し難くしている。

【0006】

咬合面歯肉の挿入経路を利用して定位置内に嵌り込む、砂時計形状の弾性ストリップも導入されている。これらの弾性ウェッジ装置は、配置の難しさと、歯肉組織から立ち上がり離れ、接触区域に干渉してしまう傾向とを含むいくつかの要因のために、従来型ウェッジほどは一般的ではない。

【0007】

現在のウェッジは、特定の解剖学的な多様性を考慮しない場合がある。時として存在する解剖学的な一変化形態に、最大狭窄ゾーンが通常位置決めされる歯中央の凹部がある。この解剖学的変化形態は、上顎第1小白歯の近心で一般的である。これはなだらかで滑らかな窪みとして現れる。

10

【0008】

上述の溝とは異なった状況で、異なった歯中央の凹部、即ち根の分岐部が存在する。これは一部の加齢過程にある成人にも存在する。それは歯および歯肉の後退が根の深い区域を露出させている歯の場合である。そこでは、歯が複数の根に分離し始める後方歯の多くで歯中央の凹部が存在する。これは根の分岐部と呼ばれ、一般的には著しい窪みを備えたカモメの翼状の凹部である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

20

このように、挿入し易く、挿入後に定位置に留まり、解剖学的多様性を考慮する改良型デンタルウェッジが求められている。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は上述の必要を満たすデンタルウェッジを提供する。

【0011】

一形態では、本デンタルウェッジはウェッジの上隆起区域内に1つのスロットまたは一連のスロットを含んで、充填すべき1本または複数の歯の隣接面間区域の最も狭い部位を通過するのに必要となるウェッジの対向壁の一時的な倒壊をできるようにする。

【0012】

30

他の形態では、本デンタルウェッジは、ウェッジの上隆起区域内、ウェッジの先端部位内で、隆起区域の薄化を伴う材質の脆弱さを含むことができ（はっきりとしたスロットの代わりに）、そこではウェッジの厚みが唐突または次第に周囲の壁厚の1%から99%分の範囲で縮小される。

【0013】

他の形態では、本デンタルウェッジは、ウェッジの第1、第2、第3、第4、第5、および第6突出領域のうちの1つまたは複数の外側壁セクション内の多数の側方切込み（2～100など）を含むことができ、より良い適合と隣接歯間の最大狭窄ゾーンを通したより容易な挿入とができるようにする。

【0014】

40

他の形態では、本デンタルウェッジは上述の特徴のうちの1つまたは複数（最大で全て）を含むことができ、隣接歯間の最大狭窄ゾーンを通した通常の頬から舌または舌から頬への挿入の間、通常のそうでない場合の実際よりも硬質かつ／または厚い隆起部および側壁区域ができるようにする。

【0015】

一態様では、本発明は外端から反対側の内端に延在する細長い本体を有するデンタルウェッジを提供する。本体は縦方向中間壁と、中間壁に連結された縦方向第1側壁と、中間壁に連結された縦方向第2側壁とを含む。第1側壁と第2側壁はそれぞれ中間壁から向こうに張り出して、第1側壁の第1遠位端と第2側壁の第2遠位端とが離隔して、逆さの全体的にV字形状の横断面を本体に作り出す。本体は中間壁、第1側壁、および第2側壁に

50

よって形成された上面と底面を有する。中間壁は、第1側壁と第2側壁それぞれと比較して柔軟性の高い領域を含む。

【0016】

柔軟性の高い領域は中間壁内の通り穴であることができる。柔軟性の高い領域は第1側壁と第2側壁との間の材質の脆弱な部位であることができる。材質の脆弱な部位は、第1側壁と第2側壁のいずれの厚みよりも小さな中間壁の第1厚みを備えることができる。材質の脆弱な部位は、第1側壁と第2側壁の周囲セクションを備える第2材料と比較して、柔軟性の高い第1材料を備えることができる。

【0017】

第1側壁は第1外方突出領域を含むことができ、第2側壁は第2外方突出領域を含むことができ、柔軟性の高い領域は、第1外方突出領域と第2外方突出領域との間の中間壁内に位置決めされることができる。第1外方突出領域および第2外方突出領域は本体の内端に隣接して位置付けられることができる。第1側壁は、本体の外端に隣接して位置付けられた第3外方突出域を含むことができ、第1外方突出領域と第3外方突出領域とは、第1側壁の第1凹形セクションを画定することができる。第2側壁は、本体の外端に隣接して位置付けられた第4外方突出領域を含むことができ、第2外方突出領域と第4外方突出領域とは、第2側壁の第2凹形セクションを画定することができる。第1側壁の第3外方突出領域は、第1側壁内に少なくとも1つの可動タブを画定する切込みを含むことができ、第2側壁の第4外方突出領域は、第2側壁内に少なくとも1つの可動タブを画定する切込みを含むことができる。

【0018】

中間壁は、第1側壁と第2側壁それぞれと比較して柔軟性の高い第2領域を含むことができる。柔軟性の高い第2領域は、中間壁内に第2通り穴を備えることができる。柔軟性の高い第2領域は、第1側壁と第2側壁との間に材質の脆弱な第2部位を備えることができる。

【0019】

他の態様では、本デンタルウェッジは外端から反対側の内端に延在する細長い本体を有する。本体は、縦方向中間壁と、中間壁に連結された縦方向第1側壁と、中間壁に連結された縦方向第2側壁とを含む。第1側壁と第2側壁はそれぞれ中間壁から向こうに張り出して、第1側壁の第1遠端と第2側壁の第2遠端とが離隔されて本体に対して逆さの全体的にV字形状の横断面を作り出す。本体は中間壁、第1側壁、および第2側壁によって形成された上面と底面を有する。第1側壁は、第1側壁内に少なくとも1つの可動タブを画定する切込みを有する第1外方突出領域を含む。第2側壁は、第2側壁内に少なくとも1つの可動タブを画定する切込みを有する第2外方突出領域を含むことができる。第1側壁の第1外方突出領域は本体の外端に隣接して位置付けられることができ、第2側壁の第2外方突出領域は本体の外端に隣接して位置付けられることができる。中間壁は、第1側壁と第2側壁それぞれと比較して柔軟性の高い領域を含むことができる。柔軟性の高い領域は中間壁内に通り穴を備えることができる。柔軟性の高い領域は、第1側壁と第2側壁との間に材質の脆弱な部位を備えることができる。

【0020】

他の態様では、本デンタルウェッジは外端から反対側の内端に延在する細長い本体を有する。本体は縦方向中間壁と、中間壁に連結された縦方向第1側壁と、中間壁に連結された縦方向第2側壁とを含む。第1側壁と第2側壁はそれぞれ中間壁から向こうに張り出して、第1側壁の第1遠端と第2側壁の第2遠端とが離隔されて本体に対して逆さの全体的にV字形状の横断面を作り出す。本体は中間壁、第1側壁、および第2側壁によって形成された上面と底面を有する。第1側壁は、本体の内端に隣接して位置付けられた第1外方突出領域を含み、第1側壁は、本体の外端に隣接して位置付けられた第2外方突出領域を含み、第1側壁は、第1外方突出領域と第2外方突出領域との間に位置付けられた第3外方突出領域を含む。第2側壁は、本体の内端に隣接して位置付けられた第4外方突出領域を含むことができ、第2側壁は、本体の外端に隣接して位置付けられた第5外方突出領域

を含むことができる。第2側壁は、第1外方突出領域と第2外方突出領域との間に位置付けられた第6外方突出領域を含むことができる。

【発明の効果】

【0021】

したがって、本発明の1つの利点は、隣接歯間に挿入し易いデンタルウェッジを提供することである。

【0022】

本発明の他の利点は、隣接歯間に挿入した後、定位置に留まるデンタルウェッジを提供することである。

【0023】

本発明の他の利点は、歯の解剖学的多様性を考慮するデンタルウェッジを提供することである。

【0024】

以下の詳しい説明、図面、および添付請求項を考察すれば、本発明のこれらおよび他の特徴、態様、および利点がより十分に理解される。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1a】本発明によるデンタルウェッジの第1実施形態の上平面図である。

【図1b】図1aのデンタルウェッジの側面図であり、反対側はその鏡像となっている。

【図1c】図1aのデンタルウェッジの底面斜視図である。

【図2a】隣接歯間に挿入する前の図1a～1cのデンタルウェッジの上平面図である。

【図2b】隣接歯間に挿入している間の図1a～1cのデンタルウェッジの上平面図である。

【図2c】隣接歯間に挿入した後の図1a～1cのデンタルウェッジの上平面図である。

【図3a】本発明によるデンタルウェッジの第2実施形態の上平面図である。

【図3b】図3aのデンタルウェッジの側面図であり、反対側はその鏡像となっている。

【図3c】図3aのデンタルウェッジの底面斜視図である。

【図3d】図3bの線3d～3dによる図3aのデンタルウェッジの断面図である。

【図4a】本発明によるデンタルウェッジの第3実施形態の上平面図である。

【図4b】図4aのデンタルウェッジの底面斜視図である。

【図4c】本発明によるデンタルウェッジの第4実施形態の上平面図である。

【図4d】図4cのデンタルウェッジの底面斜視図である。

【図5a】本発明によるデンタルウェッジの第5実施形態の上平面図である。

【図5b】図5aのデンタルウェッジの底面斜視図である。

【図5c】本発明によるデンタルウェッジの第6実施形態の上平面図である。

【図5d】図5cのデンタルウェッジの底面斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

図面についての以下の説明では、同様の部品を指すために図から図へ同様の参照番号が使用される。

【0027】

本発明のデンタルウェッジについて説明する際の「上」、「底」、「前」、「後」、「内」、「左」、「外」、「右」などの相対用語の使用は、デンタルウェッジが使用されることのできる配向を制限することを目的とするものではない。そのような相対用語は単に本発明についてより便利に説明する役目を果たすに過ぎない。文脈によって明らかに反対の意味が示されていない限り、「上」はデンタルウェッジの閉鎖端の方向を指し、「底」はデンタルウェッジの開放端の方向を指し、「内」または「左」は隣接歯間に最初に挿入されるデンタルウェッジの端の方向を指し、「外」または「右」は、デンタルウェッジが隣接歯間に挿入されるとき把持されるデンタルウェッジの端の方向を指し、「前」は、見られる際にデンタルウェッジの外端が右側にあるときの見る人の方向を指し、「後」は、

10

20

30

40

50

見られる際にデンタルウェッジの外端が右側にあるときの見る人から離れた方向を指す。

【0028】

図1 aから2 cを見ると、本発明によるデンタルウェッジの第1実施形態110が示される。デンタルウェッジ110は、ランド区域123に隣接した外端から内側遠位先端部138まで延在する縦方向本体120を含む。第1垂直ランド区域123から向こうに延在するのは基部126を有する第1把持セクション124と、基部126から外方に延在するスプライン128とである。スプライン128は一般的に板状であるが、他の形状を有することも可能である。第1垂直ランド区域123の反対側で第1把持セクション124から向こうに延在するのは幾分か楕円形の第2ランド130である。ウェッジ110は一般的に弓形の底面149および下方縁部111を有する。

10

【0029】

ウェッジ110の上面119は上隆起部121の両側に単一のピッチを含むことが可能である。ウェッジ110は、上面119の縦方向中間壁145と、中間壁145に連結された縦方向第1側壁147と、中間壁145に連結された反対側の縦方向第2側壁148とを有する。第1側壁147は第1突出領域112および第2突出領域113を含む。第2側壁148は第3突出領域114および第4突出領域115を含む。中間壁145内で、第1突出領域112と第3突出領域114との間にスロット141が位置付けられる。スロット141は第1側壁147と第2側壁148との間に通り穴を画定する。スロット141は涙滴形、ダイヤモンド形、円形、楕円形、または任意の適切な形状から選択された形状を有することができる。

20

【0030】

第2突出領域113に隣接して、第1側壁147に複数の切込み151が形成されて、第1側壁147の第1群の可動タブ152を作り出す。第4突出領域115に隣接して、第2側壁148に複数の切込み163が形成されて、第2側壁148の第2群の可動タブ164を作り出す。

【0031】

ウェッジ110をより精確に前歯と小白歯との間に着座させるために、ウェッジ110は第1突出領域112と第2突出領域113との間に第1凹形セクション131を、第3突出領域114と第4突出領域115との間に第2凹形セクション132を有する。第1凹形セクション131および第2凹形セクション132は約2から約8ミリメートル、約3から約7ミリメートル、約4から約6ミリメートル、または約5ミリメートルの長さを有する。それとは対照的に、この寸法は臼歯間に使用されるウェッジでは約7.5~8.0ミリメートルであることが可能である。

30

【0032】

デンタルウェッジ110の第1把持セクション124のスプライン128に綿鉗子の内端鋸歯が係合することが可能である。デンタルウェッジ110は透明の歯科用部分マトリックスを歯肉に押し付けることが可能であり、歯が修復されて、ウェッジ110が隣接する歯同士を分離した状態でマトリックスが歯を密閉し、所望の空間の内側に充填材料を保持するようになることによって、充填材料を配置および硬化した後にマトリックスが取り外されるとき、歯 T_1 、 T_2 が一緒に「跳ね」戻り、マトリックスが取り外された際に存在した隙間を閉鎖するにつれて、マトリックスが取り外される際に形成される隙間が軽減される。

40

【0033】

ウェッジ110は、図2 a~2 cで示すように第1把持セクション124が綿鉗子で把持されながら、最初に遠位先端部138が倒壊しつつ挿入されながら、歯 T_1 、 T_2 の間に挿入される。図2 bでは、どのようにしてスロット141によって、先端部138が歯 T_1 、 T_2 間の隣接面間空間を通過するにつれて第1側壁147と第2側壁148が内方に撓むことができるようになるかが分かる。第1群のタブ152と第2群のタブ164とは、ウェッジ110が歯 T_1 、 T_2 間の隣接面間空間を通過してさらに進むにつれて、それぞれ歯 T_1 、 T_2 に係合する。

50

【0034】

図3a～3dを見ると、本発明によるデンタルウェッジの第2実施形態210が示される。デンタルウェッジ210は、ランド区域223に隣接した外端から内側遠位先端部238まで延在する縦方向本体220を含む。第1垂直ランド区域223から向こうに延在するのは基部226を有する第1把持セクション224と、基部226から外方に延在するスプライン228とである。スプライン228は一般的に板状であるが、他の形状を有することも可能である。第1垂直ランド区域223の反対側で第1把持セクション224から向こうに延在するのは幾分か楕円形の第2ランド230である。ウェッジ210は一般的に弓形の底面249および下縁部211を有する。

【0035】

ウェッジ210の上面219は、上隆起部221の両側に単一のピッチを含むことが可能である。ウェッジ210は、上面219の縦方向中間壁245と、中間壁245に連結された縦方向第1側壁247と、中間壁245に連結された縦方向第2側壁248とを有する。第1側壁247は、第1突出領域212および第2突出領域213を含む。第2側壁248は、第3突出領域214および第4突出領域215を含む。

【0036】

第1側壁247と第2側壁248との間に材質の脆弱な部位を画定するように、第1突出領域212と第3突出領域214との間に中間壁245の部位241が設けられる。部位241は、涙滴形、円形、楕円形、または適切な形状から選択された上面図の周囲形状を有することができる。材質の脆弱さは、第1側壁247と第2側壁248の囲壁厚さと比較して1%から99%、5%から95%、10%から90%、20%から80%、30%から70%、または40%から60%の範囲で急激また徐々に縮小されるウェッジ210の中間壁245の部位241の厚みを使用することによって実現されることが可能である。材質の脆弱さは、第1側壁247と第2側壁248の周囲セクションを備える第2材料と比較して柔軟性の高い第1材料を、中間壁245の部位241内に使用することによっても実現されることが可能である。

【0037】

第2突出領域213に隣接して、第1側壁247に複数の切込み251が形成されて、第1側壁247の第1群の可動タブ252を作り出す。第4突出領域215に隣接して、第2側壁248に複数の切込み263が形成されて、第2側壁248の第2群の可動タブ264を作り出す。

【0038】

ウェッジ210をより精確に歯間に着座させるために、ウェッジ210は、第1突出領域212と第2突出領域213との間に第1凹形セクション231を、第3突出領域214と第4突出領域215との間に第2凹形セクション232を有する。第1凹形セクション231と第2凹形セクション232とは約2から約8ミリメートル、約3から約7ミリメートル、約4から約6ミリメートル、または約5ミリメートルの長さを有する。それとは対照的に、この寸法は臼歯間に使用されるウェッジでは約7.5～8.0ミリメートルであることが可能である。デンタルウェッジ210の第1把持セクション224のスプライン228に綿鉗子の内端鋸歯が係合することが可能である。

【0039】

デンタルウェッジ210は透明の歯科用部分マトリックスを歯肉に押し付けることが可能であり、歯が修復されて、ウェッジ210が隣接する歯同士を分離した状態でマトリックスが歯を密閉し、所望の空間の内側に充填材料を保持することによって、充填材料を配置および硬化した後にマトリックスが取り外されるとき、歯 T_1 、 T_2 が一緒に「跳ね」戻り、マトリックスが取り外された際に存在した隙間を閉鎖するにつれて、マトリックスが取り外される際に形成される隙間が軽減される。ウェッジ210は、図2a～2cで示すのと同様の方法で第1把持セクション224が綿鉗子で把持されながら、最初に遠位先端部238が倒壊しつつ挿入されながら、歯 T_1 、 T_2 の間に挿入される。材質の脆弱な部位241によって、先端部238が歯 T_1 、 T_2 間の隣接面間空間を通過するにつ

10

20

30

40

50

れて、第1側壁247と第2側壁248が内方に撓むことができるようになる。第1群のタブ252と第2群のタブ264は、ウェッジ210が歯 T_1 、 T_2 間の隣接面間空間を通してさらに進むにつれて、それぞれ歯 T_1 、 T_2 に係合する。

【0040】

図4a～4bを見ると、本発明によるデンタルウェッジの第3実施形態310が示される。デンタルウェッジ310は、ランド区域323に隣接した外端から内側遠位先端部338まで延在する縦方向本体320を含む。第1垂直ランド区域323から向こうに延在するのは基部326を有する第1把持セクション324と、基部326から外方に延在するスプライン328とである。スプライン328は一般的に板状であるが、他の形状を有することも可能である。第1垂直ランド区域323の反対側で第1把持セクション324から向こうに延在するのは幾分か楕円形の第2ランド330である。ウェッジ310は一般的に弓形の底面349および下縁部311を有する。

【0041】

ウェッジ310の上面319は上隆起部321の両側に単一のピッチを含むことが可能である。ウェッジ310は、上面319の縦方向中間壁345と、中間壁345に連結された縦方向第1側壁347と、中間壁345に連結された縦方向第2側壁348とを有する。第1側壁347は第1突出領域312、第2突出領域313、および第5突出領域370を含む。第2側壁348は、第3突出領域314および第4突出領域315を含む。中間壁345内で、第1突出領域312と第3突出領域314との間にスロット341が位置付けられて、第1側壁347と第2側壁348との間に通り穴を画定する。スロット341は涙滴形、ダイヤモンド形、円形、楕円形、または任意の適切な形状から選択された形状を有することができる。

【0042】

ウェッジ310の第5突出領域370は利点を有する。従前のウェッジは上面図で、ウェッジが歯に係合する区域でしばしば凹形または平坦のいずれかであった（ウェッジ形状）。歯、特に小白歯および白歯の頸区域または歯茎区域は、溝または根の分岐部のいずれかと呼ばれる僅かなまたは著しい凹部を有する可能性がある。これらの場合に、歯科用マトリックスが、2つの突起部をわたる最短距離を直行して平坦のままであろうとしながら、マトリックスが凹部をわたって弧状をなすにつれて、余分な充填材料が、存在する隙間から噴出することが極めて一般的である。これは充填材料のオーバーハングまたは余剰と呼ばれ、フロスが引っ掛かり、破碎されるにつれてしばしば患者に対して歯肉組織の慢性的な炎症、潜在的歯肉疾患、および重症化をもたらす結果となる。分岐部とは歯根が分かれる区域である。分岐凹部は、歯根分岐区域内に自然に存在する窪みである。分岐凹部の内方寸法は、歯根先端部に近いほど大きい。しかし凹部はクラウン付近にも存在する。分岐凹部の内方寸法は、患者の年齢に起因する内方の腐朽によっても大きくなっている場合がある。

【0043】

ウェッジ310の第5突出領域370は、ウェッジ310がより精確に歯根分岐区域内に着座できるようにする。第5突出領域370の凸性は、患者の年齢に起因する腐朽による内方の根の分岐部および／または溝を有する場合のある歯表面との接触をもたらす。第5突出領域370は本体320の中心点に、または中心点に隣接した本体320の中間セクション内に位置付けられることが可能である。

【0044】

第2突出領域313に隣接して、第1側壁347に複数の切込み351が形成されて、第1側壁347の第1群の可動タブ352を作り出す。第4突出領域315に隣接して、第2側壁348に複数の切込み363が形成されて、第2側壁348の第2群の可動タブ364を作り出す。第1突出領域312、第3突出領域314、および第5突出領域370のうちの1つまたは複数の隣接してウェッジ310に切込みを設けることも可能である。

【0045】

10

20

30

40

50

ウェッジ 310 をより精確に歯間に着座させるために、ウェッジ 310 は第 1 突出領域 312 と第 5 突出領域 370 との間に第 1 凹形セクション 331 を、第 2 突出領域 313 と第 5 突出領域 370 との間に第 2 凹形セクション 371 を、第 3 突出領域 314 と第 4 突出領域 315 との間に第 3 凹形セクション 332 を有する。第 1 凹形セクション 331 および第 2 凹形セクション 371 は約 1 から約 4 ミリメートル、約 1.5 から約 3.5 ミリメートル、約 2 から約 3 ミリメートル、または約 2.5 ミリメートルの長さを有する。第 3 凹形セクション 332 は約 2 から約 8 ミリメートル、約 3 から約 7 ミリメートル、約 4 から約 6 ミリメートル、または約 5 ミリメートルの長さを有する。

【0046】

デンタルウェッジ 310 の第 1 把持セクション 324 のスプライン 328 に綿鉗子の内端鋸歯が係合することが可能である。デンタルウェッジ 310 は透明の歯科用部分マトリックスを歯肉に押し付けることが可能であり、歯が修復されて、ウェッジ 310 が隣接する歯同士を分離した状態でマトリックスが歯を密閉し、所望の空間の内側に充填材料を保持するようになることによって、充填材料を配置および硬化した後にマトリックスが取り外されるとき、歯 T_1 、 T_2 が一緒に「跳ね」戻り、マトリックスが取り外された際に存在した隙間を閉鎖するにつれて、マトリックスが取り外される際に形成される隙間が軽減される。ウェッジ 310 は、図 2a~2c で示すような方法で第 1 把持セクション 324 が綿鉗子で把持されながら、最初に遠位先端部 338 が倒壊しつつ挿入されながら、歯 T_1 、 T_2 の間に挿入される。スロット 341 によって、先端部 338 が歯 T_1 、 T_2 間の隣接面間空間を通過するにつれて第 1 側壁 347 と第 2 側壁 348 が内方に撓むことができるようになる。第 1 群のタブ 352 と第 2 群のタブ 364 とは、ウェッジ 310 が歯 T_1 、 T_2 間の隣接面間空間を通過してさらに進むにつれて、それぞれ歯 T_1 、 T_2 に係合する。

【0047】

図 4c から 4d を見ると、本発明によるデンタルウェッジの第 4 実施形態 410 が示される。デンタルウェッジ 410 は、ランド区域 423 に隣接した外端から内側遠位先端部 438 まで延在する縦方向本体 420 を含む。第 1 垂直ランド区域 423 から向こうに延在するのは基部 426 を有する第 1 把持セクション 424 と、基部 426 から外方に延在するスプライン 428 とである。スプライン 428 は一般的に板状であるが、他の形状を有することも可能である。第 1 垂直ランド区域 423 の反対側で第 1 把持セクション 424 から向こうに延在するのは幾分か楕円形の第 2 ランド 430 である。ウェッジ 410 は一般的に弓形の底面 449 および下縁部 411 を有する。

【0048】

ウェッジ 410 の上面 419 は、上隆起部 421 の両側に単一のピッチを含むことが可能である。ウェッジ 410 は、上面 419 の縦方向中間壁 445 と、中間壁 445 に連結された縦方向第 1 側壁 447 と、中間壁 445 に連結された縦方向第 2 側壁 448 とを有する。第 1 側壁 447 は、第 1 突出領域 412、第 2 突出領域 413、および第 5 突出領域 470 を含む。ウェッジ 410 の第 5 突出領域 470 は、ウェッジ 410 がより精確に歯根分岐区域内に着座できるようにする。第 5 突出領域 470 の凸性は、患者の年齢に起因する腐朽による内方の根の分岐部および／または溝を有する場合のある歯表面との接触をもたらす。第 5 突出領域 470 は本体 420 の中心点に、または中心点に隣接した本体 420 の中間セクション内に位置付けられることが可能である。

【0049】

ウェッジ 410 の第 2 側壁 448 は第 3 突出領域 414 および第 4 突出領域 415 を含む。第 1 突出領域 412 と第 3 突出領域 414 との間の中間壁 445 内に第 1 スロット 441 が位置付けられて、第 1 側壁 447 と第 2 側壁 448 との間に通り穴を画定する。第 1 スロット 441 は涙滴形、ダイヤモンド形、円形、楕円形、または任意の適切な形状から選択された形状を有することができる。第 5 突出領域 470 と隆起部 421 との間の中間壁 445 内に第 2 スロット 481 が位置付けられて、第 1 側壁 447 と第 2 側壁 448 との間に通り穴を画定する。第 2 スロット 481 は涙滴形、ダイヤモンド形、円形、楕円形、または任意の適切な形状から選択された形状を有することができる。

【0050】

第2突出領域413に隣接して、第1側壁447に複数の切込み451が形成されて、第1側壁447の第1群の可動タブ452を作り出す。第4突出領域415に隣接して、複数の切込み463が第2側壁448に形成されて、第2側壁448の第2群の可動タブ464を作り出す。第1突出領域412、第3突出領域414、および第5突出領域470のうちの1つまたは複数の隣接してウェッジ410に切込みを設けることも可能である。

【0051】

ウェッジ410をより精確に歯間に着座させるために、ウェッジ410は第1突出領域412と第5突出領域470との間に第1凹形セクション431を、第2突出領域413と第5突出領域470との間に第2凹形セクション471を、第3突出領域414と第4突出領域415との間に第3凹形セクション432を有する。第1凹形セクション431および第2凹形セクション471は約1から約4ミリメートル、約1.5から約3.5ミリメートル、約2から約3ミリメートル、または約2.5ミリメートルの長さを有する。第3凹形セクション432は約2から約8ミリメートル、約3から約7ミリメートル、約4から約6ミリメートル、または約5ミリメートルの長さを有する。

【0052】

デンタルウェッジ410の第1把持セクション424のスプライン428に綿鉗子の内端鋸歯が係合することが可能である。デンタルウェッジ410は透明の歯科用部分マトリックスを歯肉に押し付けることが可能であり、歯が修復されて、ウェッジ410が隣接する歯同士を分離した状態でマトリックスが歯を密閉し、所望の空間の内側に充填材料を保持することによって、充填材料を配置および硬化した後にマトリックスが取り外されるとき、歯 T_1 、 T_2 と一緒に「跳ね」戻り、マトリックスが取り外された際に存在した隙間を閉鎖するにつれて、マトリックスが取り外される際に形成される隙間が軽減される。ウェッジ410は、図2a～2cで示すような方法で第1把持セクション424が綿鉗子で把持されながら、最初に遠位先端部438が倒壊しつつ挿入されながら、歯 T_1 、 T_2 間に挿入される。第1スロット441および第2スロット481によって、ウェッジ410が歯 T_1 、 T_2 間の隣接面間空間を通過するにつれて第1側壁447と第2側壁448が内方に撓むことができるようになる。第1群のタブ452と第2群のタブ464とは、ウェッジ410が歯 T_1 、 T_2 間の隣接面間空間を通過してさらに進むにつれて、それぞれ歯 T_1 、 T_2 に係合する。

【0053】

図5aから5bを見ると、本発明によるデンタルウェッジの第5実施形態510が示される。デンタルウェッジ510は、ランド区域523に隣接した外端から内側遠位先端部538まで延在する縦方向本体520を含む。第1垂直ランド区域523から向こうに延在するのは基部526を有する第1把持セクション524と、基部526から外方に延在するスプライン528とである。スプライン528は一般的に板状であるが、他の形状を有することも可能である。第1垂直ランド区域523の反対側で第1把持セクション524から向こうに延在するのは幾分か楕円形の第2ランド530である。ウェッジ510は一般的に弓形の底面549および下方縁部511を有する。

【0054】

ウェッジ510の上面519は上隆起部521の両側に単一のピッチを含むことが可能である。ウェッジ510は、上面519の縦方向中間壁545と、中間壁545に連結された縦方向第1側壁547と、中間壁545に連結された縦方向第2側壁548とを有する。第1側壁547は第1突出領域512、第2突出領域513、および第5突出領域570を含む。ウェッジ510の第5突出領域570は、ウェッジ510がより精確に歯根分岐区域内に着座できるようにする。第5突出領域570の凸性は、患者の年齢に起因する腐朽による内方の根の分岐部および／または溝を有する場合のある歯表面との接触をもたらす。第5突出領域570は本体520の中心点に、または中心点に隣接した本体520の中間セクション内に位置付けられることが可能である。

【0055】

ウェッジ510の第2側壁548は、第3突出領域514、第4突出領域515、および第6突出領域590を含む。ウェッジ510の第6突出領域590は、ウェッジ510がより精確に歯根分岐区域内に着座できるようにする。第6突出領域590の凸性は、患者の年齢に起因する腐朽による内方の根の分岐部および／または溝を有する場合のある歯表面との接触をもたらす。第6突出領域590は本体520の中心点に、または中心点に隣接した本体520の中間セクション内に位置付けられることが可能である。

【0056】

第1突出領域512と第3突出領域514との間の中間壁545内に第1スロット541が位置付けられて、第1側壁547と第2側壁548との間に通り穴を画定する。第1スロット541は涙滴形、ダイヤモンド形、円形、楕円形、または任意の適切な形状から選択された形状を有することができる。第5突出領域470と第6突出領域590との間の中間壁545内に第2スロット581が位置付けられて、第1側壁547と第2側壁548との間に通り穴を画定する。第2スロット581は涙滴形、ダイヤモンド形、円形、楕円形、または任意の適切な形状から選択された形状を有することができる。

【0057】

第2突出領域513に隣接して、第1側壁547に複数の切込み551が形成されて、第1側壁547の第1群の可動タブ552を作り出す。第4突出領域515に隣接して、複数の切込み563が第2側壁548内に形成されて、第2側壁548の第2群の可動タブ564を作り出す。第1突出領域512、第3突出領域514、第4突出領域515、および第6突出領域590のうちの1つまたは複数の隣接してウェッジ510に切込みを設けることも可能である。

【0058】

ウェッジ510をより精確に歯間に着座させるために、ウェッジ510は第1突出領域512と第5突出領域570との間に第1凹形セクション531を、第2突出領域513と第5突出領域570との間に第2凹形セクション571を、第3突出領域514と第6突出領域590との間に第3凹形セクション532を、第4突出領域515と第6突出領域590との間に第4凹形セクション579を有する。第1凹形セクション531、第2凹形セクション571、第3凹形セクション532、および第4凹形セクション579は約1から約4ミリメートル、約1.5から約3.5ミリメートル、約2から約3ミリメートル、または約2.5ミリメートルの長さを有することが可能である。

【0059】

デンタルウェッジ510の第1把持セクション524のスプライン528に綿鉗子の内端鋸歯が係合することが可能である。デンタルウェッジ510は透明の歯科用部分マトリックスを歯肉に押し付けることが可能であり、歯が修復されて、ウェッジ510が隣接する歯同士を分離した状態でマトリックスが歯を密閉し、所望の空間の内側に充填材料を保持するようになることによって、充填材料を配置および硬化した後にマトリックスが取り外されるとき、歯 T_1 、 T_2 と一緒に「跳ね」戻り、マトリックスが取り外された際に存在した隙間を閉鎖するにつれて、マトリックスが取り外される際に形成される隙間が軽減される。ウェッジ510は、図2a～2cで示すような方法で第1把持セクション524が綿鉗子で把持されながら、最初に遠位先端部538が倒壊しつつ挿入されながら、歯 T_1 、 T_2 間に挿入される。第1スロット541および第2スロット581によって、ウェッジ510が歯 T_1 、 T_2 間の隣接面間空間を通過するにつれて第1側壁547と第2側壁548が内方に撓むことができるようになる。第1群のタブ552と第2群のタブ564とは、ウェッジ510が歯 T_1 、 T_2 間の隣接面間空間を通過してさらに進むにつれて、それぞれ歯 T_1 、 T_2 に係合する。

【0060】

図5cから5dを見ると、本発明によるデンタルウェッジの第6実施形態610が示される。デンタルウェッジ610は、ランド区域623に隣接した外側端から内側遠位先端部638まで延在する縦方向本体620を含む。第1垂直ランド区域623から向こうに

延在するのは基部 6 2 6 を有する第 1 把持セクション 6 2 4 と、基部 6 2 6 から外方に延在するスプライン 6 2 8 とである。スプライン 6 2 8 は一般的に板状であるが、他の形状を有することも可能である。第 1 垂直ランド区域 6 2 3 の反対側で第 1 把持セクション 6 2 4 から向こうに延在するのは幾分か楕円形の第 2 ランド 6 3 0 である。ウェッジ 6 1 0 は一般的に弓形の底面 6 4 9 および下方縁部 6 1 1 を有する。

【0061】

ウェッジ 6 1 0 の上面 6 1 9 は上隆起部 6 2 1 の両側に単一のピッチを含むことが可能である。ウェッジ 6 1 0 は、上面 6 1 9 の縦方向中間壁 6 4 5 と、中間壁 6 4 5 に連結された縦方向第 1 側壁 6 4 7 と、中間壁 6 4 5 に連結された縦方向第 2 側壁 6 4 8 とを有する。第 1 側壁 6 4 7 は第 1 突出領域 6 1 2、第 2 突出領域 6 1 3、および第 5 突出領域 6 7 0 を含む。ウェッジ 6 1 0 の第 5 突出領域 6 7 0 は、ウェッジ 6 1 0 がより精確に歯根分岐区域内に着座できるようにする。第 5 突出領域 6 7 0 の凸性は、患者の年齢に起因する腐朽による内方の根の分岐部および／または溝を有する場合のある歯表面との接触をもたらす。第 5 突出領域 6 7 0 は本体 6 2 0 の中心点に、または中心点に隣接した本体 6 2 0 の中間セクション内に位置付けられることが可能である。

10

【0062】

ウェッジ 6 1 0 の第 2 側壁 6 4 8 は、第 3 突出領域 6 1 4、第 4 突出領域 6 1 5、および第 6 突出領域 6 9 0 を含む。ウェッジ 6 1 0 の第 6 突出領域 6 9 0 は、ウェッジ 6 1 0 がより精確に歯根分岐区域内に着座できるようにする。第 6 突出領域 6 9 0 の凸性は、患者の年齢に起因する腐朽による内方の根の分岐部および／または溝を有する場合のある歯表面との接触をもたらす。第 6 突出領域 6 9 0 は本体 6 2 0 の中心点に、または中心点に隣接した本体 6 2 0 の中間セクション内に位置付けられることが可能である。

20

【0063】

第 1 突出領域 6 1 2 と第 3 突出領域 6 1 4 との間の中間壁 6 4 5 内にスロット 6 4 1 が位置付けられて、第 1 側壁 6 4 7 と第 2 側壁 6 4 8 との間に通り穴を画定する。スロット 6 4 1 は涙滴形、ダイヤモンド形、円形、楕円形、または任意の適切な形状から選択された形状を有することができる。

【0064】

第 2 突出領域 6 1 3 に隣接して、第 1 側壁 6 4 7 に複数の切込み 6 5 1 が形成されて、第 1 側壁 6 4 7 の第 1 群のタブ 6 5 2 を作り出す。第 4 突出領域 6 1 5 に隣接して、第 2 側壁 6 4 8 に複数の切込み 6 6 3 が形成されて、第 2 側壁 6 4 8 の第 2 群のタブ 6 6 4 を作り出す。第 1 突出領域 6 1 2、第 3 突出領域 6 1 4、第 4 突出領域 6 1 5、および第 6 突出領域 6 9 0 のうちの 1 つまたは複数の隣接してウェッジ 6 1 0 に切込みを設けることも可能である。

30

【0065】

ウェッジ 6 1 0 をより精確に歯間に着座させるために、ウェッジ 6 1 0 は第 1 突出領域 6 1 2 と第 5 突出領域 6 7 0 との間に第 1 凹形セクション 6 3 1 を、第 2 突出領域 6 1 3 と第 5 突出領域 6 7 0 との間に第 2 凹形セクション 6 7 1 を、第 3 突出領域 6 1 4 と第 6 突出領域 6 9 0 との間に第 3 凹形セクション 6 3 2 を、第 4 突出領域 6 1 5 と第 6 突出領域 6 9 0 との間に第 4 凹形セクション 6 7 9 を有する。第 1 凹形セクション 6 3 1、第 2 凹形セクション 6 7 1、第 3 凹形セクション 6 3 2、および第 4 凹形セクション 6 7 9 は約 1 から約 4 ミリメートル、約 1.5 から約 3.5 ミリメートル、約 2 から約 3 ミリメートル、または約 2.5 ミリメートルの長さを有する。

40

【0066】

デンタルウェッジ 6 1 0 の第 1 把持セクション 6 2 4 のスプライン 6 2 8 に綿鉗子の内端鋸歯が係合することが可能である。デンタルウェッジ 6 1 0 は透明の歯科用部分マトリックスを歯肉に押し付けることが可能であり、歯が修復されて、ウェッジ 6 1 0 が隣接する歯同士を分離した状態でマトリックスが歯を密閉し、所望の空間の内側に充填材料を保持するようになることによって、充填材料を配置および硬化した後にマトリックスが取り外されるとき、歯 T₁、T₂ が一緒に「跳ね」戻り、マトリックスが取り外された際に存在

50

した隙間を閉鎖するにつれて、マトリックスが取り外される際に形成される隙間が軽減される。ウェッジ610は、図2a～2cで示すような方法で第1把持セクション624が綿鉗子で把持されながら、最初に遠位先端部638が倒壊しつつ挿入されながら、歯 T_1 、 T_2 間に挿入される。スロット641によって、ウェッジ610が歯 T_1 、 T_2 間の隣接面間空間を通過するにつれて第1側壁647と第2側壁648が内方に撓むことができるようになる。第1群のタブ652と第2群のタブ664とは、ウェッジ610が歯 T_1 、 T_2 間の隣接面間空間を通過してさらに進むにつれて、それぞれ歯 T_1 、 T_2 に係合する。

【0067】

デンタルウェッジ110、210、310、410、510、610を成形するのに、様々なポリマー材料を使用することが可能である。ウェッジ110、210、310、410、510、610は不透明体を形成するポリマー材料から成形することが可能である。「不透明」とは、ほとんど光を透過しない、したがって光のほとんどを反射、散乱、または吸収するポリマー材料を意味する。ウェッジ110、210、310、410、510、610を形成するポリマー材料の非制限的な例には、ポリカーボネート（Lexan（登録商標）ポリカーボネートなど）、アクリル（ポリメチルメタクリレートなど）、ポリエステル（ポリエチレンテレフタレートなど）、ポリオレフィン（ポリエチレン、ポリプロピレンなど）、およびポリオキシメチレン（約3,000MPaの弾性率を備えたDelrin（登録商標）など）が含まれる。

【0068】

このように、本発明は歯の腐朽部位を修復するのに使用することのできる改良型のデンタルウェッジを提供する。

【0069】

本発明を、特定の実施形態を参照してかなり詳しく説明したが、当業者であれば、本発明を、限定ではなく例証する目的でここに提示された上述の実施形態とは異なるものによって実践することが可能であることを理解するであろう。したがって、ここに添付された請求項の範囲は本明細書に含まれる実施形態についての説明に限定されるべきではない。

10

20

【図 1 a】

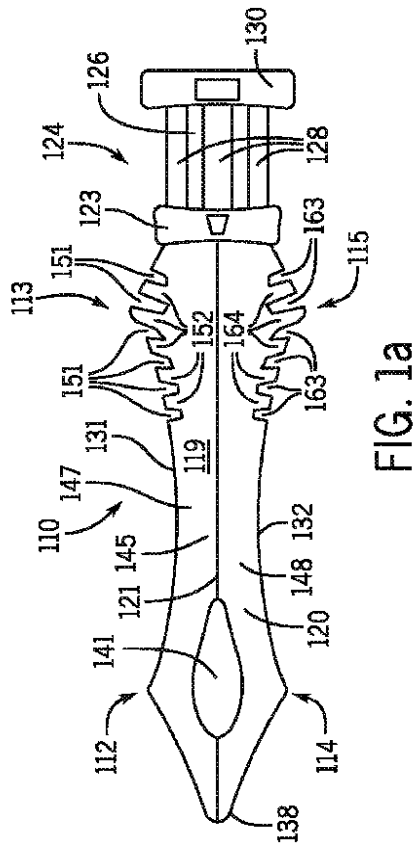


FIG. 1a

【図 1 b】

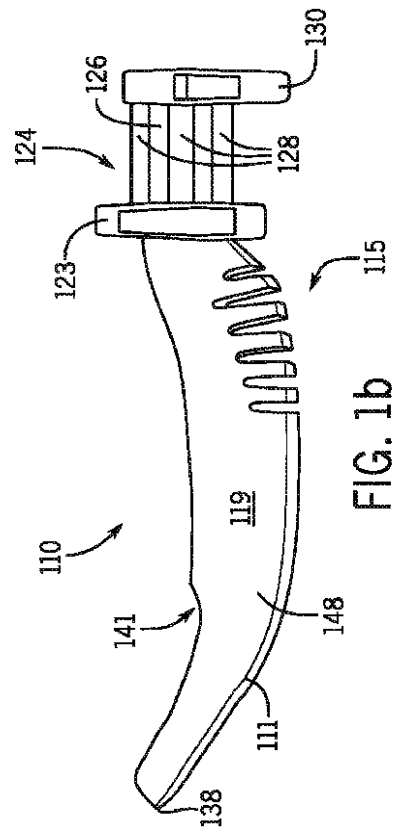


FIG. 1b

【図 1 c】

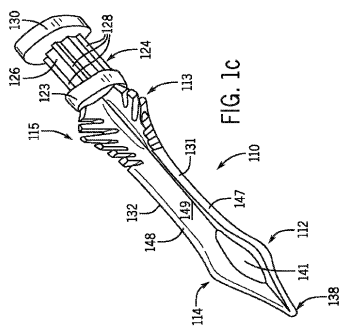


FIG. 1c

【図 2 a】

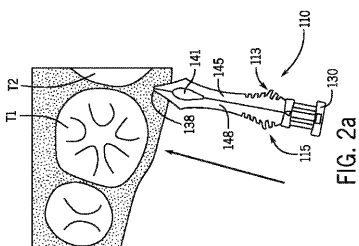


FIG. 2a

【図 2 b】

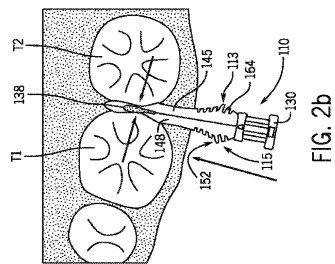


FIG. 2b

【図 2 c】

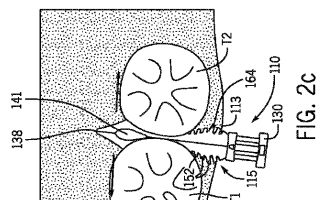
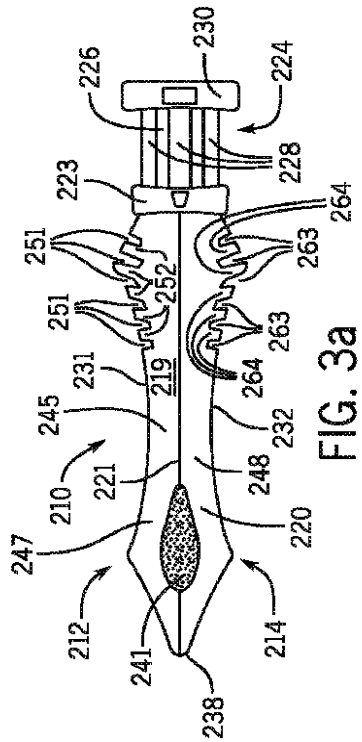
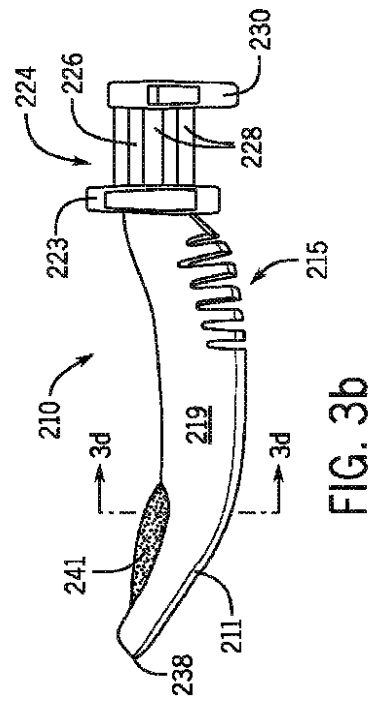


FIG. 2c

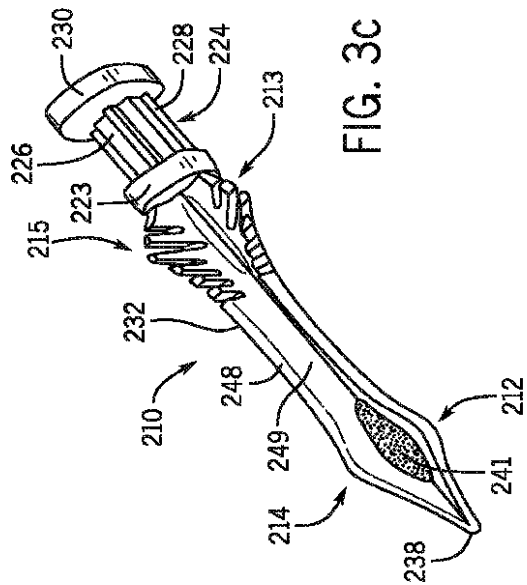
【図 3 a】



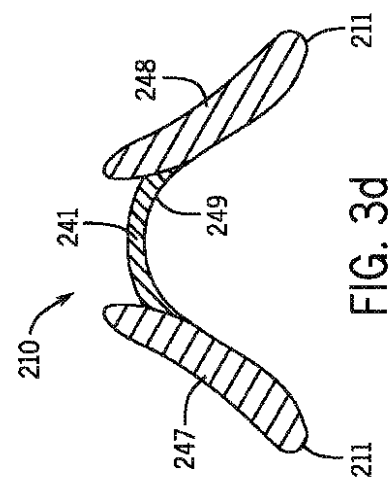
【図 3 b】



【図 3 c】



【図 3 d】



【図 4 a】

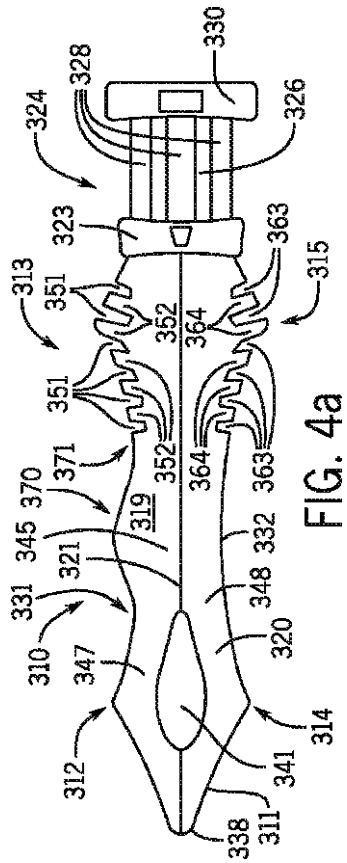


FIG. 4a

【図 4 b】

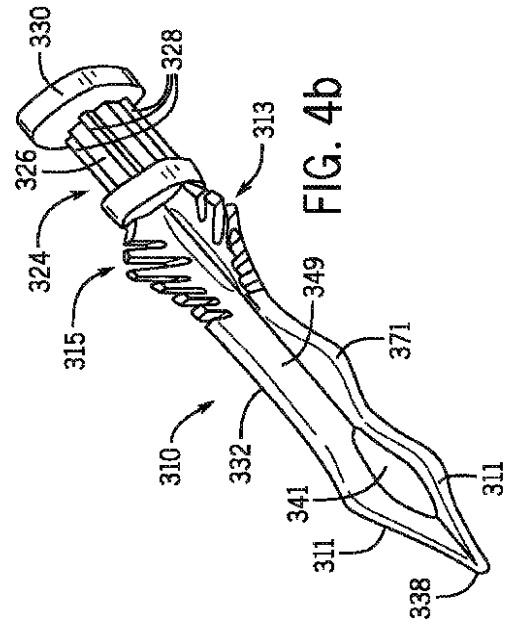


FIG. 4b

【図 4 c】

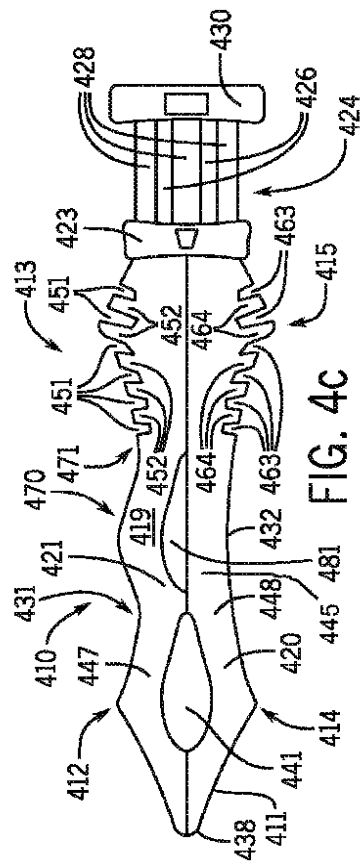


FIG. 4c

【図 4 d】

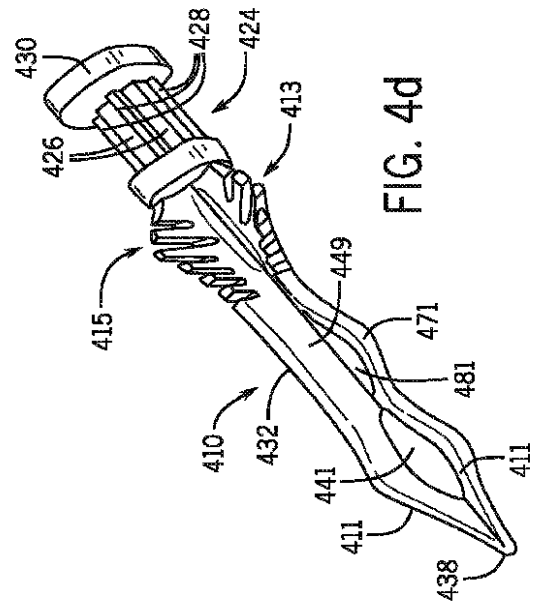


FIG. 4d

【図 5 a】

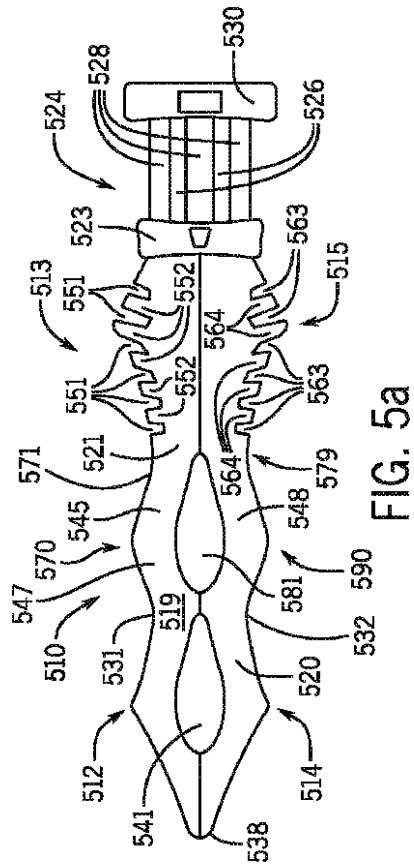


FIG. 5a

【図 5 b】

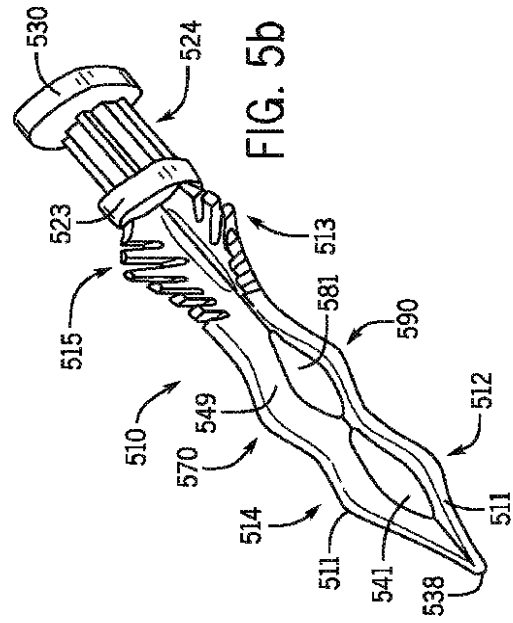


FIG. 5b

【図 5 c】

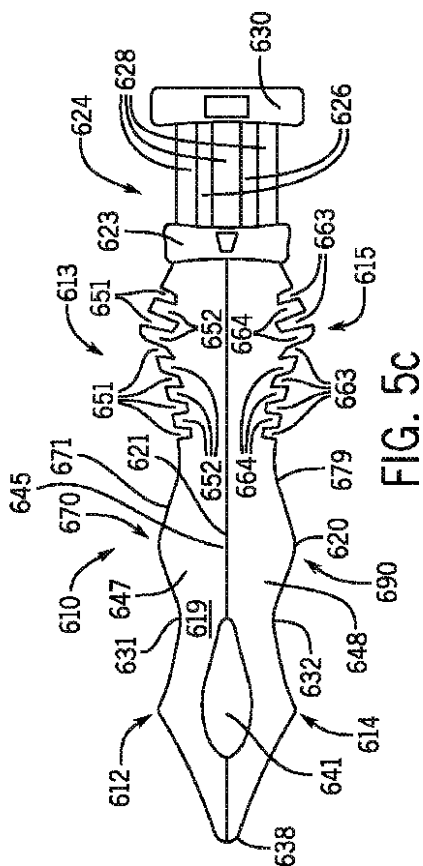


FIG. 5c

【図 5 d】

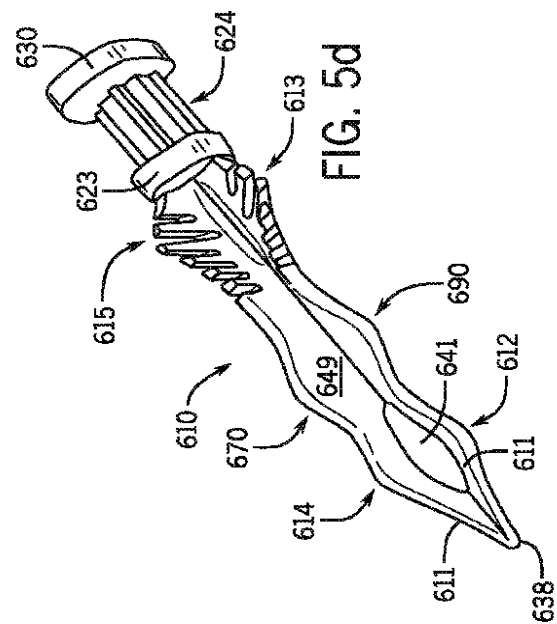


FIG. 5d

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US15/34162

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(8) - A61C 5/12; A61C 7/00; A61C 19/00 (2015.01)

CPC - A61C 5/125, 5/127; A61C 7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC(8) Classifications: A61C 5/12; A61C 7/00; A61C 19/00 (2015.01)

CPC Classifications: A61C 5/12, 5/125, 5/127; A61C 7/00; A61C 19/003

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

USPC Classification: 433/194

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

PatSeer (US, EP, WO, JP, DE, GB, CN, FR, KR, ES, AU, IN, CA, INPADOC Data); Google/Google Scholar; ProQuest; EBSCO Host;
KEYWORDS: dental wedge, flexible, pliable, band, modulus of elasticity, softer, hole, throughhole, pipe, opening, notch, tab, gap, ridge, channel, serration, groove, dental triangle

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2013/104017 A1 (ERSKINE-SMITH PRODUCTS PTY LTD) 18 July 2013; figure 1; paragraphs [0010], [0075], [0076]	1, 3-5
Y	US 2011/0171596 A1 (CLARK D) 14 January 2011; figures 44-46; paragraphs [0033], [0165]-[0166], [0169]	1, 6-9
Y	US 3,890,714 A (GORES K) 24 June 1975; figure 1; column 4	9
A	US 7,425,130 B2 (SCHAFFNER A et al.) 16 September 2008; figures 7-8; column 5	1-12
A	US 2013/0034827 A1 (MCDONALD, SP) 07 February 2013; entire document	1-12
E, Y	US 2014/0342311 A1 (DENTSPLY INTERNATIONAL INC.) 20 November 2014; entire document	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

05 October 2015 (05.10.2015)

Date of mailing of the international search report

28 OCT 2015

Name and mailing address of the ISA/

Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents
P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450
Facsimile No. 571-273-8300

Authorized officer

Shane Thomas

PCT Helpdesk: 571-272-4300
PCT OSP: 571-272-7774

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US15/34162

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

---Please See Supplemental Page---

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:
Group I: claims 1-12;

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/US15/34162

---Continued from Box No. III Observations where unity of invention is lacking---

This application contains the following inventions or groups of inventions which are not so linked as to form a single general inventive concept under PCT Rule 13.1. In order for all inventions to be examined, the appropriate additional examination fees must be paid.

Group I: claims 1-12 are directed toward a dental wedge wherein the intermediate wall includes a region of increased flexibility compared to each of the first side wall and the second side wall.

Group II: claims 13-18 are directed toward a dental wedge having notches defining at least one movable tab in the first side wall.

Group III: claims 19-20 are directed toward a dental wedge having three outwardly protruding regions.

The inventions listed as Groups I-III do not relate to a single general inventive concept under PCT Rule 13.1 because, under PCT Rule 13.2, they lack the same or corresponding special technical features for the following reasons.

The special technical features of Group I include wherein the intermediate wall includes a region of increased flexibility compared to each of the first side wall and the second side wall (which is not present in Groups II, III).

The special technical features of Group II include wherein the first side wall includes a first outwardly protruding region (which is not present in Group I) having notches defining at least one movable tab in the first side wall (which is not present in Groups I, III).

The special technical features of Group III include wherein the first side wall includes a first outwardly protruding region (which is not present in Group I) located adjacent the inner end of the body, wherein the first side wall includes a second outwardly protruding region located adjacent the outer end of the body, and wherein the first side wall includes a third outwardly protruding region located between the first outwardly protruding region and the second outwardly protruding region (which is not present in Groups I, II).

The common technical features of Groups I-III include a dental wedge for creating space between adjacent teeth, the dental wedge comprising: an elongated body extending from an outer end to an opposite inner end, the body comprising a longitudinal intermediate wall, a longitudinal first side wall connected to the intermediate wall, and a longitudinal second side wall connected to the intermediate wall, the first side wall and the second side wall each flaring away from the intermediate wall such that a first distal end of the first side wall and a second distal end of the second side wall are spaced apart creating an inverted generally V-shaped transverse section for the body, the body having a top surface formed by the intermediate wall, the first side wall and the second side wall, the body having a bottom surface formed by the intermediate wall, the first side wall and the second side wall, wherein the first side wall includes a first outwardly protruding region.

These common technical features are disclosed by WO 2013/104017 A1 (ERSKINE-SMITH): a dental wedge for creating space between adjacent teeth, the dental wedge comprising: an elongated body (11; figure 1) extending from (as shown; figure 1) an outer end (15; figure 1) to an opposite inner end (14, opposite end 15; figure 1), the body (11; figure 1) comprising (as shown; figure 1) a longitudinal intermediate wall (17; figure 1), a longitudinal first side wall (16; figure 1) connected to (as shown; figure 1) the intermediate wall (17; figure 1), and a longitudinal second side wall (18; figure 1) connected to (as shown; figure 1) the intermediate wall (17; figure 1), the first side wall (16; figure 1) and the second side wall (18; figure 1) each flaring away from (as shown; figure 1) the intermediate wall (17; figure 1) such that a first distal end (end of wall 16 closest to end 15; figure 1) of the first side wall (16; figure 1) and a second distal end (end of wall 18 closest to end 15; figure 1) of the second side wall (18; figure 1) are spaced apart (as shown; figure 1) creating (as shown; figure 1) an inverted generally V-shaped transverse section for the body (edges of walls 16-18 form a V shape extending along the body 11; figure 1; paragraph [0075]), the body (11; figure 1) having a top surface (top surface of wall 17; figure 1) formed by (as shown; figure 1) the intermediate wall (17; figure 1), the first side wall (16; figure 1) and the second side wall (18; figure 1), the body (11; figure 1) having a bottom surface formed by the intermediate wall, the first side wall and the second side wall (wall 17 (intermediate wall), wall 16 (first side wall), and wall 18 (second side wall) are layers, meaning that together they form a bottom surface of body 11; figure 1), wherein the first side wall includes a first outwardly protruding region (21).

Because the common technical features are disclosed by ERSKINE-SMITH, the inventions are not so linked as to form a single general inventive concept. Therefore, Groups I-III lack unity.

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(74)代理人 100115048

弁理士 福田 康弘

(72)発明者 クラーク デイヴィッド ジェイ.

アメリカ合衆国 ワシントン州 98409 タコマ サウス 38 ストリート 3402

Fターム(参考) 4C159 RR20