(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3881016号
(P3881016)
(45)発行日　平成19年2月14日(2007.2.14)　(24)登録日　平成18年11月17日(2006.11.17)

(51)Int.Cl.　F I
A61C 9/00 (2006.01)　A61C 9/00 Z
A61C 19/06 (2006.01)　A61C 19/06 Z

請求項の数 12　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願平8-526944
(86)(22)出願日　平成8年3月1日(1996.3.1)
(65)公表番号　特表平11-501540
(43)公表日　平成11年2月9日(1999.2.9)
(86)国際出願番号　PCT/US1996/002773
(87)国際公開番号　WO1996/027342
(87)国際公開日　平成8年9月12日(1996.9.12)
審査請求日　平成15年2月26日(2003.2.26)
(31)優先権主張番号　08/400,849
(32)優先日　平成7年3月8日(1995.3.8)
(33)優先権主張国　米国(US)

(73)特許権者
セントリックス、インク.
アメリカ合衆国　コネチカット州　０６４８４－５４５８　シェルトン、リバー　ロード　７７０
(74)代理人
弁理士　林　孝吉
(72)発明者　ドラゴン　ウィリアム　ビー.
アメリカ合衆国　コネチカット州　０６６１２、イーストン、ブル　ストリート　８５
審査官　小原　深美子

最終頁に続く

(54)【発明の名称】歯肉組織圧排装置および方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
歯科医術で利用される、印象を取る前に、歯と歯肉組織の間にスペースをつくるための、歯肉組織圧排装置において：
型で成形可能なキャスティング材料で形成された、歯とその周囲の領域のネガティブ印象を形成するキャスト；および
前記キャストのネガティブ印象内に配置された、固化および注射可能な材料でできた層を含み、斯くして、該注射可能な材料でできた層は収れん剤を含んでおり、前記キャストは注射可能な材料と共に歯及び歯肉領域に戻され、前記キャストがダム状のものを形成し、それによって、より正確なキャストを製造するために前記歯肉を圧排するように前記注射可能な材料が歯肉線に圧をかけるようになっている前記歯肉組織圧排装置。
【請求項２】
前記注射可能な層が０．５から50重量パーセントの収れん剤を含有する請求項１記載の歯肉組織圧排装置。
【請求項３】
前記注射可能な層が５から25重量パーセントの収れん剤を含有している請求項１記載の歯肉組織圧排装置。
【請求項４】
前記収れん剤が、硫酸カリウムアルミニウム、硫酸アルミニウム、硫酸第二鉄、硫酸アンモニウムアルミニウム、塩化第二鉄、塩化アルミニウム、エピレナミン、ネガトール、塩

化亜鉛、フェノールスルホン酸亜鉛の少なくとも一つから成る群より選ばれた請求項２記載の歯肉組織圧排装置。
【請求項５】
歯とその周囲のネガティブ印象を形成するための前記キャストを成形し且つその形状を維持することができる成形可能材料；および
前記成形可能材料によって形成されたキャストに配されるための歯肉組織の圧排を生じる収れん剤を含む材が流動可能材料であることを特徴とする
請求項１記載の歯肉組織圧排装置を作るための歯科用具。
【請求項６】
前記成形可能材料が歯肉組織の圧排を引き起こす物質を含有する請求項５記載の歯肉組織圧排装置を作るための歯科用具。
【請求項７】
前記流動可能材料は初期だけ流動可能でそのあと固体になる
請求項５記載の歯肉組織圧排装置を作るための歯科用具。
【請求項８】
前記流動可能材料が、シリコンである
請求項７記載の歯肉圧排装置を作るための歯科用具。
【請求項９】
前記シリコンがベースと触媒の二つの部分から成るシリコンである
請求項８記載の歯肉組織圧排装置を作るための歯科用具。
【請求項１０】
前記シリコンが縮合シリコンである
請求項９記載の歯肉組織圧排装置を作るための歯科用具。
【請求項１１】
前記成形可能材料が一つの色を有し；そして
前記流動可能材料が別の色である
請求項５記載の歯肉組織圧排装置を作るための歯科用具。
【請求項１２】
患者のブリッジやクラウン準備に必要な印象をとる準備で使われる歯肉組織圧排装置において：
第一シリコン材；
前記第一シリコン材と混合して所定時間の経過後にその第一シリコン材を固化させ、第一シリコン材と共に、固化後に患者の歯の少なくとも一つのモールドを形成する、第一触媒；
初期に流動可能で、初期は前記第一シリコン材より低粘性で、歯肉と接触するように配されたときに歯肉を圧排する化学物質を含有する、第ニシリコン材；および
第ニシリコン材と混合して所定の時間が経過後に、その第ニシリコン材を固化させ、第ニシリコン材と共に、混合後にモールド内に配されるようになった第二触媒を含み、
それによって、第二触媒に混合された第ニシリコン材を含有するこのモールドが、第ニシリコン材が固化する以前に、患者の口内に配置され、そして、流動可能な第ニシリコン材が流動状態にあって、第ニシリコン材が患者の歯と歯肉組織の周囲に流れ、患者の歯肉組織の圧排を引き起こし、溝を形成せしめる
ことを特徴とする前記歯肉組織圧排装置。
【発明の詳細な説明】
発明の技術分野
本発明は、広くは種々の歯科処置において必要とされる歯肉組織圧排に関し、特に歯科用クラウンやブリッジなどを作るのに必要な印象（impression）をとるための準備として、歯の周囲の歯肉組織に収れん剤や止血剤を適用することに関する。
発明の背景
クラウンはブリッジ処置のような多くの歯科治療において、患者の歯の印象をとる必要が

ある。良好な印象をとるためには、歯肉を患者の歯および歯列のまわりから圧排させ、出血はどれほど少量であっても止めなければならない。もっとも一般的なのが、圧排コードつまりストリングを、歯肉と歯の間の領域にパッキングする方法である。圧排コードは通常、塩化アルミニウム、ミョウバン、エピネフリンなどのような収れん剤が染み込んでおり、歯と歯肉の間に押し込まれて、すなわち詰め込まれている。圧排コードを使用することによって、化学的および機構的に、歯肉から流体物や血がだらだら流れないようになり、歯と周囲の歯肉組織との間に乾燥した望ましいスペースができる。その結果、クラウンやブリッジの準備として、歯の縁部がすべて捕えられて、優良な印象を作ることができる。しかし、圧排コードのパッキングは、歯科医にとって本質的に時間も手間もかかり、加えて、患者にとって極めて不快である。

上記のような圧排コードのパッキング処理の欠点をなくそうと、いくつかの方法が開発されてきた。このなかに、コンプレッションキャップというものを用いる方法がある。このキャップは、圧排コードを歯の根元周囲に配置してから、その歯にかぶせるソフトキャップ状の器具である。患者は、そのコンプレッションキャップの上から噛んで、ストリング（圧排コード）を歯肉と歯の間に押し込める。そのほかには、歯付近に吹き付ける親水コロイド材を使って圧排させる方法がある。しかし、親水コロイド材では、圧排と止血を助ける圧がまったく生じない。そして、親水コロイド材では、望ましい圧排を行わせるための適切な硬さを達成するには、親水コロイド材を加熱するボイラーとコンディショナーが必要となる。このような装置は費用がかさみ、通常、歯科治療においては珍重されるカウンタースペースや保存設備などを要求する。また、親水コロイド材は、基本的に水からできており、水では、止血および圧排を可能とさせる圧が生じない。ところが、優良な印象をとるために、止血および圧排は必須である。

したがって、多くの歯科治療で要求される歯肉圧排の実用化方法において、歯科医師にとって容易であり、患者にとってより快適であるような、改良方法を開発することが必要となった。このようになれば、患者は、低額でよりよい歯科医術を受けられるはずである。

発明の概要

本発明は、たとえばシリコンのような、高粘稠度パテタイプで、成形可能であり、印象に適した材料を活用することによって作られた、歯のキャスト（注型）すなわちモールド（成形型）としてのかたちを有する装置に関する。ここで、この材料は、任意の歯および歯列とその周囲の領域に容易に適用でき、モールドを形成するようになっている。この成形可能材料が一成分として、適切な止血物質や収れん剤を含んでいてもよい。また、この成形可能材料が、固体になる（set into a solid）タイプのものでもよい。

モールドが歯と歯肉領域の周囲に成形された後、このモールドを外し、止血物質や収れん剤を含んだ低粘性流動可能材料を、モールド内に形成された歯と歯肉領域の印象内に配する。モールドを、低粘性材料と共に、歯と歯肉領域に戻す。このように患者に配したことによって、低粘性材料が流れて歯と歯肉の間に押し込められて、歯肉組織の止血性と収れん性が共に生じる。低粘性材料はその特質がゆえに、最初は歯と歯肉の間を流れて、それから固体になる。この低粘性材料が固化したとき、口道溝（sulcus）すなわち路（track）が、歯のまわりに形成される。収れん剤を含んだ低粘性材料がモールドによって圧縮されるため、止血つまり流血を止めるために必要な圧と化学反応が生じ、同時に歯肉が望ましい圧排を行う。歯科医師は、モールドを外してすぐに、歯科用のクラウンやブリッジなどを作るのに要する、歯と歯肉領域のすぐれた印象を作ることができる。

本発明の目的はしたがって、歯肉と圧排と止血と、簡単かつ都合よく行える、製品や装置そして方法を提供することである。

本発明の他の目的は、手間や時間のかかる圧排ストリングつまりコードの使用に頼ることなく、すき間もなく、そして薬品が染み込んだもしくは染み込んでいない、正確で実際的な、印象を取るための領域を作ることである。

本発明の利点は、圧と収れん剤を共に活用して、圧排と止血が行われることである。

本発明の特徴は、モールドを、収れん剤を含有する流動可能材料と共に、使用することである。

本発明の他の特徴は、歯とその周囲の領域のモールドを成形するために、適切な止血物質あるいは収れん剤を有するもしくは有しない高粘稠度成形可能材料を用いるステップと、出血が最小限の状態でもしくは全くない状態で歯肉組織の圧排を起こすべく、圧および化学反応を生じさせるように、収れん剤を含有する低粘性材料を圧縮するために、そのモールドを活用するステップという、以上二つのステップから成る方法を提供することである。

これらと他の目的、利点および特徴は、後述のより詳しい説明と図面により、容易に明らかとなろう。

【図面の簡単な説明】

第１図は、モールドを成形する際の、歯の周囲に配された高粘稠度成形可能材料を適用するところを示した、斜視図である。

第２図は、モールドを成形するために、成形可能なコーティング材の上から患者が噛んでいる状態を示した図である。

第３図は、患者から外した後のモールドをのぞき込んだ平面図である。

第４図は、流動可能材料で満たされた第３図のモールドの断面図である。

第５図は、第４図のモールドを、流動可能材料と共に、患者の口内に戻したところを示した、部分断面図である。

第６図は、流動可能材料が、望ましい圧排と止血を行うように配されているとき、患者がモールドの上から噛みおろしているところを示した、部分断面図である。

第７図は、歯から圧排した歯肉の図である。

好適な態様の詳細な説明

図面を参照すると、クラウンやブリッジあるいは他の捕てつ等の準備のすんだ歯に対して、本発明を実施するための装置と方法が示されている。本発明は、患者の歯に、クラウンやブリッジの準備に使用される印象用の準備をするために、使用され実施されるものである。第１図は、歯あるいは歯列１２のモールドを作るための材料１０を示している。歯１２’は、準備がすんだ歯である。下の奥歯四分の一部分のみが示されている。モールド材料１０は、パテや高粘稠度シリコン材のような、成形可能材料であればよい。シリコン材は、ふたつの部分から成る系で構成されている。一方はベース部分であり、他方は触媒部分である。これらは、混合したとき、速やかに固化し、すなわち固体になる。固化時間は、ベース部分と触媒部分のそれぞれの割合を制御することによって、望ましい範囲内で変化させることが可能である。このようなシリコン材は、公知であり、種々の製造業者から入手できる。たとえば、ペントロン（Pentron）によるコンクエスト（Conquest）、ジーシー（G.C）によるエクサフレックス（Exaflex）、ケル（Kerr）社によるエクストルード（Extrude）、スリーエム（3M）によるインプレスエンドエキスプレス（Impress and Express）、その他がある。シリコン材が好ましいのであるが、ほかに、ポリエーテル、ポリサルファイドあるいは他の成形可能材料のような材料も用いることができる。縮合シリコンが付加シリコンよりも好ましいは、縮合シリコンはその固化時間を、液体触媒を用いて歯科医師が容易に調整でき、さらに、縮合シリコンはゴム手袋に影響を受けないからである。縮合シリコンはまた、安価でもある。一方、付加シリコンはゴム手袋で汚染されることがあり、そうすると固化しなくなる。混合後、モールド材料１０は、歯１２と１２および歯肉１４の周囲に配される。

本発明のひとつの態様によると、高粘稠度シリコン材は、適切な収れん剤を５から２５重量パーセント含んでいることで、歯肉組織の圧排と止血の促進ぶりが強化される。０．５パーセントほどの少量でも幾分の治療効果はあるが、好ましい量は５から２５重量パーセントである。高粘稠度シリコン材と混合させる収れん剤および／または止血剤は公知のいずれのものでもよいが、たとえば、硫酸カリウムアルミニウムすなわち硫酸アルミニウムカリウム、硫酸アルミニウムすなわちミョウバン、硫酸第二鉄、硫酸アンモニウムアルミニウム、塩化第二鉄、塩化アルミニウム、塩化ナトリウム、エピレナミン、ネガトール（negatol）、タンニン酸、塩化亜鉛、フェノールスルホン酸亜鉛やその他公知の収れん剤および／または止血剤である。ネガトールは、メタクレゾールスルホン酸とホルムアルデ

ヒドの縮合化合物である。５０重量パーセントもの硫酸アルミニウムすなわちミョウバンを用いても、シリコンの特性に悪影響はなかった。さらに、硫酸アルミニウムは充填剤としても機能する。歯肉組織や歯肉の圧排をひきおこさせるような物質であれば、どのような化学物質であってもかまわない。

第２図は、下の歯１２、１２’および歯肉１４の周囲に配されたモールド材料１０を示したもので、患者が、前方に１から２ミリメートルのすき間を開けて、上歯１６で軽く噛みおろしたときに、固化されるようになっている。成形材料１０が固化するまで、最低１分間、この状態を維持する。標準的な印象トレイを用いた。他の方法を行ってもよい。モールド材料がのったトレイを歯の上に配し、最低１分間、モールド材料１０が固化するまで維持する。モールド材料１０が固化したら、口内からはずし、異物を洗い流して、乾かす。このようにして、下歯１２と１２’のモールドが形成される。

第３図は、患者の口から外した、固化したモールド材料１０を示したものである。下歯１２と１２’の印象２０が、モールド材料１０内に形成される。印象２０は、歯１２、１２’および歯肉１４の形状を詳細になぞっている。モールド材料１０の反対側も、図示されてはいないが、上歯１６のそれぞれについて歯全体ではないが歯の一部に対する印象を含んでいることであろう。

第４図は、モールド材料１０の、下歯１２、１２’の印象２０を示した図であるが、ここで印象２０は、流動可能で注射可能、つまり低粘性材料１８が層となって、充填している。また、この低粘性材料１８は、適切な収れん剤および／または止血剤を有して、圧排を引き起こせるようになっている。第４図には、上歯１６の一部に対する印象２２も示されている。流動可能材料１８は、前記したものと同様に、５から２５重量パーセントの収れん剤および／または止血剤と共に、形成される。前述したように、０．５パーセントほどの少量でも治療効果がある。さらに、５０重量パーセントもの硫酸アンモニウムアルミニウムを低粘稠度の縮合シリコンに加えても、材料固化にはいかなる影響も与えない。流動可能材料は、初期に流動可能であるということだけが必要で、歯と歯肉付近もしくは歯と歯肉の間に流れたあと固体になるというのでよい。というよりも、初期流動可能材料が固化するのが好ましい。したがって流動可能材料は、モールド材料に関して上述したシリコン材のいずれでもよく、あるいは、そのモールド材料に代替できる他の材料でもよい。初期流動可能材料としては、ビニルポリシロキサンが好ましい。

第５図は、流動可能材料１８と共にモールド材料１０を、患者の口内に戻し、下歯１２と１２’にかぶせた図である。流動可能材料１８は、歯１２、１２’および歯肉１４の周囲に流れ始める。流動可能材料１８は、容易に配置できる程度の硬さをもっていればよく、わずかな圧がかかったときに歯１２、１２’および歯肉１４のまわりに流れることができる程度にじゅうぶん薄くなければならない。

第６図は、流動可能材料１８が、歯１２、１２’および歯肉１４の間に、確実に押し込められるように、患者がモールド材料１０にわずかな圧をかけている状態を示したものである。モールド材料１０がダムのように作用して、流動可能材料１８が歯肉線に沿って圧をかけるようになり、溝（sulcus、groove、またはtrough）が形成される。収れん剤に伴う圧で、歯肉組織１４に止血性と圧排性が生じる。ある態様では、流動可能材料が固化し、外しやすくなるばかりでなく止血および圧排も容易になる。初期流動可能材料１８が固化するのにじゅうぶんな所定時間が経過したあと、好ましくはおよそ５分経過後、成形可能（moldable）材料１０全体が、最初は流動可能であったがその時点では固化した材料１８と共に、外される。外してから、歯科医師は引き続いて、標準的な材料と公知の印象技法とを用いて、歯１２と１２’の印象を取ることができる。

第７図は、本発明による、準備のすんだ歯１２’の周囲に形成された溝２４を示している。

本発明を用いた方法を以下に述べる。歯は従来の方法でブリッジやクラウンの準備がなされている。歯１２’の準備がすんだあと、シリコン材と触媒を使って、第１モールド材料をつくる。流体触媒を添加するまえに、第１モールド材料をクロスハッチされた第１モールド材料とガラス板の上で混合すると、触媒の適切な効果が確実に得られてよい。モール

ド材料は、短時間ではあるが、用いられる触媒の量に応じた時間混合される。第１モールド材料は、使い捨てプラスチックトレイにおいて処置してもよいし、長いシリンダー内で形成してもよく、それから、患者の歯の周囲に手で配する。第１モールド材料が固化したあと、おおよそ１から２分だが、第１モールド材料を外し、洗って乾かす。収れん剤および／または止血剤を含有した、第２初期流動可能材料を、触媒と混合して、固化した第１モールド材料内に形成された歯の印象内に配する。固化した第１モールド材料と第２初期流動可能材料を、もし使うのであれば使い捨てトレイのなかで、歯の上にかぶせる。そして患者は、噛むようにまたはトレイを押えているように指示される。およそ５分後、初期流動可能材料は、固化し、圧排が完成する。固化したモールド材料および、初期には流動可能であったがその時点では固化した材料を取り除いて、捨てる。このとき、準備のすんだ歯の周囲の歯肉が圧排され、印象を取る段階となる。これによって、標準的な技法を用いて、ブリッジやクラウンを作ることができる。

もとのモールドを作るのに用いられた成形可能材料１０は、第２の流動可能なすなわち低粘性材料１８が歯１２、１２’および歯肉１４に対する収れん剤の主たる源となるため、収れん剤を含有する必要のないことがわかるであろう。モールド材料１０の収れん剤を含むということは、流動可能なすなわち低粘性材料１８における収れん剤の必要性ほど、厳密なものではない。しかし、成形可能材料１０内に収れん剤を含有すると、圧排性と止血剤を提供するうえでの付加的な手助けとして機能する。必要に応じて、成形可能材料１０と流動可能材料１８との違いをはっきりさせるために、成形可能材料１０を、流動可能材料１８と異なる色のもので作ってもよい。たとえば、成形可能材料１０が青で、初期流動可能材料が紫といったようにする。

ここで述べてきた圧排装置および方法は比較的容易で便利であり歯肉組織の確実な圧排をおこし、続いて行われる印象処置では、歯の縁部が全て捕えられるようになる。さらにこれまで述べてきた本発明によれば、従来の圧排処置で患者が被ることの多かった外傷および不快感を減少させることができた。

本発明は、歯科医師にとって、大きな効果と向上した簡便性を提供するものである。加えて、本発明は患者にとっても、すぐれた快適さを提供するものである。したがって本発明は、歯科医術を大幅に向上させる。

本発明について、種々の態様を示し説明したが、本発明の精神と範囲から離れることなく種々の変形や変更が可能である。

【図１】

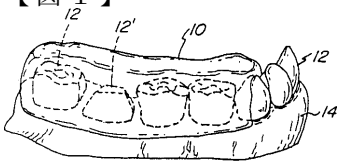


FIG. 1

【図２】

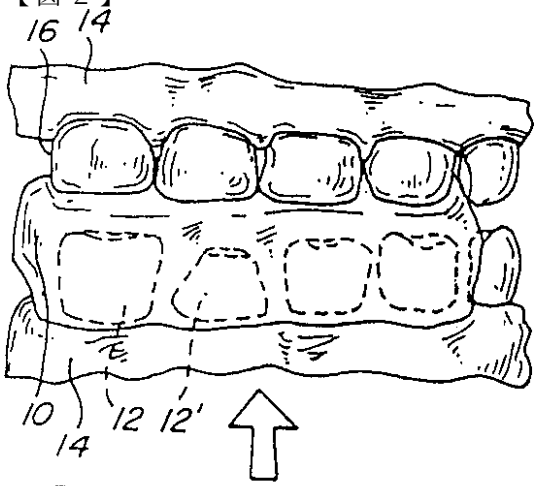
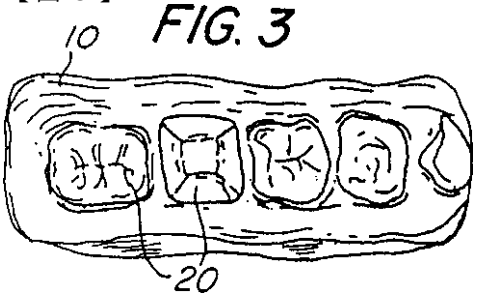


FIG. 2

【図３】

FIG. 3



【図４】

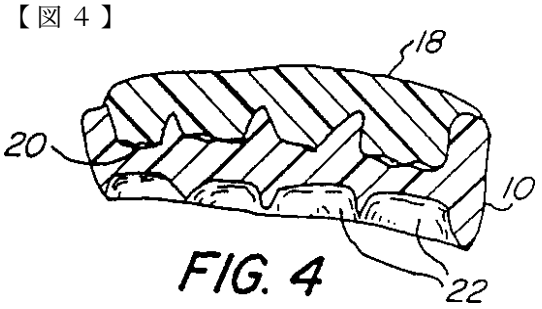


FIG. 4

【図５】

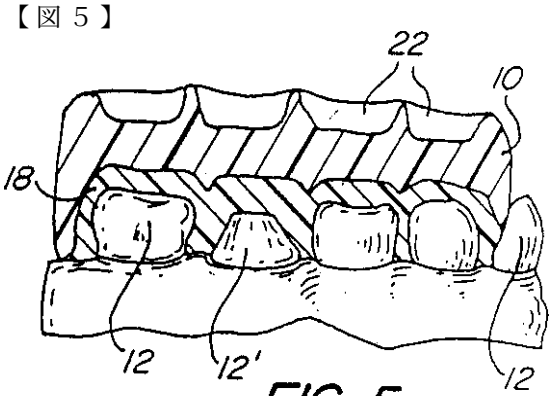
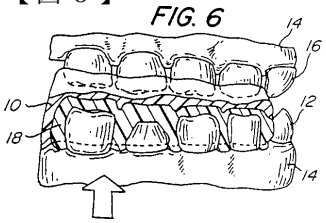


FIG. 5

【図６】

FIG. 6



【図７】

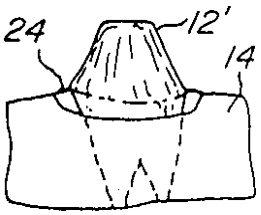


FIG. 7

フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭５８－１８５５１１（ＪＰ，Ａ）
特開昭６０－０３６０４５（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－２６３６３３（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－２５６１４８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
A61C 9/00
A61C 19/06